

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета


Н.А. Стенина
« 04 » _____ 2021 г.


рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.25 Математика и математическая статистика

Учебный план	z35.03.10-21-1АЛ.plx	
Квалификация	Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура бакалавр	
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	1		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 2021 г.

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Кондаурова Ирина Геннадьевна



Рабочая программа дисциплины

Математика и математическая статистика

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)

составлена на основании учебного плана:

Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
педагогических технологий

Протокол № 2 от «30» 08 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. Кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол № 01 от 04 09 2021 г.

Председатель методической комиссии



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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать базовые знания студентам в области математических наук, формирование умений решения задач математическими методами необходимыми для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач;
- формирование способности использовать методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач;
- 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	Проектная деятельность 1
2.2.2	Техническое обеспечение и цифровые технологии
2.2.3	Физика
2.2.4	Основы анализа данных
2.2.5	Основы научных исследований
2.2.6	Теория решения изобретательских задач
2.2.7	Экономика предприятия
2.2.8	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 и естественных наук 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;
3.1.6	– основы анализа и декомпозиции задач, основы критического анализа, поиска и синтеза информации, методы оценки различных факторов при решении задач.
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	– разрабатывать математические модели для исследования и решения прикладных задач;
3.2.4	– использовать математический аппарат для анализа данных в исследовательской деятельности;
3.2.5	– анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы, использовать различные способы поиска и анализа информации, оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач.
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;
3.3.4	– навыками определения действий по решению задач, приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач.

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	Матрицы и определители. Методы решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Тест
1.2	Вектора. Простейшие действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31, ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.4 Э1	Собеседование
1.3	Вектора. Простейшие действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	8	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
	Раздел 2. Введение в математический анализ							
2.1	Функция. Предел функции. Неопределенности и способы их разрешения. /Ср/	1	12	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Тест
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной							
3.1	Производные простых и сложных функций. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: У1; ОПК-1: У1,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э2	Собеседование, тест
3.2	Дифференцирование логарифмических функций. Логарифмическое дифференцирование. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: У1; ОПК-1: У1,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э2	Собеседование, тест

3.3	Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Тест
3.4	Приложение производной к задачам, физики, биологии, химии. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: У1; ОПК-1: У1,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э2	Собеседование, тест
3.5	Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции. /Ср/	1	12	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Тест
3.6	Консультации перед зачетом /Конс/	1	1					
3.7	/Зачёт/	1	4	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2	Экзаменационные материалы
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной								
4.1	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31, ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.4 Э1	Собеседование
4.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Ср/	1	20	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Тест
4.3	Определенный интеграл и его вычисление. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: У1; ОПК-1: У1,У2	2	Л1.2Л2.4 Л3.2 Э2	Собеседование, тест
4.4	Определенный интеграл и его вычисление. /Ср/	1	8	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.2 Э1 Э2	Тест
4.5	Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: У1; ОПК-1: У1,У2	2	Л1.2Л2.5 Л3.2 Э2	Собеседование, тест
4.6	Приложения определенного интеграла. /Ср/	1	12	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.2 Э1 Э2	Тест
Раздел 5. Дифференциальные уравнения								
5.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31, ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование
5.2	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	1	16	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
5.3	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	ОПК-1: У1,У2; УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э2	Собеседование, тест

5.4	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	1	12	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
Раздел 6. Теория вероятностей								
6.1	Повторные независимые испытания. /Ср/	1	6	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.4 Э1 Э2	Тест
6.2	Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. /Ср/	1	7,65	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.5 Л3.4 Э1 Э2	Тест
6.3	Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.4 Э1 Э2	Тест
Раздел 7. Основы математической статистики.								
7.1	Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Ср/	1	6	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.5 Л3.4 Э1 Э2	Тест
7.2	Точечные оценки параметров распределения. /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.4 Э1 Э2	Тест
7.3	Характеристики вариационного ряда. /Ср/	1	12	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.4 Э1 Э2	Тест
7.4	Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.4 Э1 Э2	Тест
7.5	Промежуточная аттестация /КРА/	1	0,35					
7.6	Консультации перед экзаменом /Конс/	1	2					
7.7	/Экзамен/	1	9	УК-1 ОПК-1	УК-1: 31,У1,В1; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э4	Экзаменац ионные 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	Лекционная аудитория	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 материалы	Лекция
1301	Кабинет информатики	Столы ученические – 21 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 28 шт., шкафы – 1 шт., тумбочка – 1 шт., технические средства обучения: проектор Epson EMP-S52 – 1 шт., экран – 1 шт., ПК Прокуб Стандарт 1 – 13 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы.	
1324	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 – 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
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
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Кондаурова И.Г.	Математика. Часть 1.: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов инженерного факультета	Кемерово: КемГСХИ, 2013
ЛЗ.2	Кондаурова И.Г.	Математика. Часть 2.: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов инженерного факультета	Кемерово: КемГСХИ, 2013
ЛЗ.3	Кондаурова И.Г.	Математика. Часть 3.: электронное учебно-методическое пособие для самостоятельной работы	Кемерово:КемГСХИ, 2016
ЛЗ.4	Кондаурова И.Г.	Математика и математическая статистика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направлений подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»: Электронные методические указания	Кемерово: , 2020
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 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / сост. И. Г. Кондаурова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020.

