



МЧС РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

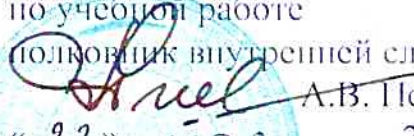
«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника института
по учебной работе

полковник внутренней службы

 А.В. Пешков

« 22 » мая 2025 г.

Рабочая (учебная) программа дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

20.03.01 Техносферная безопасность

(уровень – бакалавриат)

Профиль – Надзорно-профилактическая деятельность

Год начала реализации ОПОП: 2025 г.

Екатеринбург
2025

Составители:

Начальник кафедры

математики и информатики, к.п.н., доцент  С. А. Худякова

Профессор кафедры

математики и информатики, д.ф.-м.н., доцент  И. А. Кайбичев

Рассмотрено на заседании кафедры математики и информатики

«07» мая 2025 г., протокол № 10

Рассмотрено на заседании методического совета института

«22» мая 2025 г., протокол № 9.

Таблица 1

Код ОПОП	Направление подготовки	Профиль	Индекс дисциплины по рабочему учебному плану
20.03.01	Техносферная безопасность	Надзорно-профилактическая деятельность	Б1.О.19

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математическая статистика» являются:

- сформировать представление о содержании математической статистики как научной дисциплины и как области практической деятельности, позволяющей собирать и обрабатывать реальную информацию;

- сформировать первичные навыки определения необходимого для конкретного исследования круга показателей и работы с официальными и альтернативными источниками данных, а также их первичной обработки.

Для достижения указанных целей предусматривается решение следующих основных задач:

- освоение методов получения, обработки и анализа статистической информации;

- ознакомление обучающихся с системой статистических показателей, отражающих состояние в области пожарной и техносферной безопасности, методологией их построения и анализа.

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 2

Результат освоения образовательной программы	Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
РО-1.1. Способность проводить анализ социально-экономических, политических, исторических, национально-культурных, психологических, правовых факторов, общественных процессов и явлений и применять их в профессиональной деятельности, демонстрировать толерантную и мировоззренческую позицию.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; основные понятия, положения и прикладные аспекты статистики. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; составлять элементарные математические модели при решении задач, находить оптимальные пути решения. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
РО-2.1. Способность использовать научные знания и методологию для решения профессиональных задач, в том числе с применением современных информационных технологий.	ПК-4. Способен разрабатывать графическую документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	Знать: методику количественного и качественного анализа при решении профессиональных задач. Уметь: применять стандартные методы и модели математической статистики, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач; обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы. Владеть: методикой построения, анализа и применения математических моделей для решения профессиональных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата, профиль надзорно-профилактическая деятельность).

Таблица 3

Пререквизиты	Высшая математика.
Кореквизиты	
Постреквизиты	Математическое моделирование.

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1

№ п/п	Виды работ	ЗЕТ	Количество часов по рабочему учебному плану			
			Форма обучения очная		Форма обучения заочная	
			Всего часов	Часов в интерактивной форме	Всего часов	Часов в интерактивной форме
1	Общая трудоёмкость дисциплины	2	72	2	-	-
2	Контактная работа обучающихся с преподавателем		44,25	2	-	-
3	Самостоятельная работа обучающихся		27,75	-	-	-

Очная форма обучения

Таблица 4.2

№ тем п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения темы дисциплины, ч											
		Общая	Кол-во часов						Формы контроля				Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические занятия	Самостоятельная работа под руководством	Контроль самостоятельной работы	Экзамены	Зачеты	Контроль	Контрольные работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3 семестр													
1	Основные понятия математической статистики	10	6			6							4
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>												
2	Статистические оценки параметров распределения	14	10			10							4
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>												
3	Проверка статистических гипотез	10	6			6							4
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>												
4	Элементы теории корреляции	32	20			16		2				2	12
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>	2	2					2					
	Консультация	2	2							2			
	Зачет	4	4							0,25			3,75
	Итого по дисциплине за 3 семестр	72	44,25			38		2		2,25		2	27,75
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>	2	2					2					

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Основные понятия математической статистики

Предмет и основные задачи математической статистики. Способы сбора статистических данных, первичная обработка данных.

Генеральная и выборочная совокупности. Способы группировки статистических данных. Вариационные ряды: дискретный вариационный ряд; интервальный вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графическое изображение статистического распределения: полигон и гистограмма. Статистическая функция распределения. Числовые характеристики статистического ряда.

ТЕМА 2. Статистические оценки параметров распределения

Оценки параметров распределения по выборочным данным. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Методы нахождения точечных оценок: метод максимального правдоподобия; метод наименьших квадратов; метод Пирсона.

Интервальные оценки. Доверительный интервал, доверительная вероятность (надежность). Построение доверительного интервала для математического ожидания нормально распределенной случайной величины.

Тема 3. Проверка статистических гипотез

Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Проверка гипотез о законе распределения. Критерий хи-квадрат Пирсона. Критерий Колмогорова.

Тема 4. Элементы теории корреляции

Корреляционный анализ. Основные положения корреляционного анализа. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Коэффициент корреляции. Проверка значимости и интервальная оценка параметров связи. Корреляционное отношение и индекс корреляции. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Множественный и частный коэффициенты корреляции. Ранговая корреляция.

Регрессионный анализ. Основные положения регрессионного анализа. Линейная парная регрессия. Парная регрессионная модель. Интервальная оценка функции регрессии. Проверка значимости уравнения регрессии.

Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Отсутствует

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Уровни формирования компетенций

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

ПК-4. Способен разрабатывать графическую документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования

Уровни	Виды оценочных средств	Формируемые компетенции
Базовый	Контрольная работа № 1 по темам: «Основные понятия математической статистики», «Статистические оценки параметров распределения», «Проверка статистических гипотез», «Элементы теории корреляции». Контроль самостоятельной работы по темам: «Основные понятия математической статистики», «Статистические оценки параметров распределения», «Проверка статистических гипотез», «Элементы теории корреляции». Зачет – 3 семестр	УК-1, ПК-4

Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

1. Текущий контроль успеваемости

1.1. Активные формы контроля

Примеры форм контроля (в соответствии с РУП)	Наименование темы	Формируемые компетенции
Контрольная работа № 1	по темам: «Основные понятия математической статистики», «Статистические оценки параметров распределения», «Проверка статистических гипотез», «Элементы теории корреляции».	УК-1, ПК-4
Контроль самостоятельной работы	по темам: «Основные понятия математической статистики», «Статистические оценки параметров распределения», «Проверка статистических гипотез», «Элементы теории корреляции».	УК-1, ПК-4

1.2. Интерактивные формы контроля

Примеры форм контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств	Формируемые компетенции
Тесты	«Основные понятия математической статистики»	УК-1

Критерии оценки

Отлично (оценка «5») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 90 % до 100 % тестовых заданий.

Хорошо (оценка «4») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 75 % до 89 % тестовых заданий.

Удовлетворительно (оценка «3») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 60 % до 74 % тестовых заданий.

Неудовлетворительно (оценка «2») – правильно выполнено менее 60 % тестовых заданий.

2. Промежуточная аттестация

Примеры форм контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств	Формируемые компетенции
Зачет	Вопросы для подготовки. Примерные варианты билетов. Критерии оценки.	<i>УК-1, ПК-4</i>

Перечень вопросов и примерных практических заданий (задач) для подготовки к зачету в III семестре

ТЕМА 1. Основные понятия математической статистики

Формируемые компетенции: УК-1.

Теоретические вопросы

1. Способы сбора статистических данных, первичная обработка данных.
2. Генеральная и выборочная совокупности. Способы группировки статистических данных.
3. Вариационные ряды: дискретный вариационный ряд; интервальный вариационный ряд.
4. Эмпирическая функция распределения. Графическое изображение статистического распределения: полигон и гистограмма.
5. Статистическая функция распределения.
6. Числовые характеристики статистического ряда.

Примерные практические задания (задачи)

1. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 60, 20, 70, 20, 40, 50, 65, 50, 35, 50, 35, 60, 35, 70, 80, 35, 50, 40, 50, 60. Составьте: вариационный и статистический ряд частот. Постройте полигон частот.
2. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 70, 20, 40, 50, 65, 40, 35, 50, 35, 60, 35, 70, 80, 35, 50, 40, 50, 60. Найдите среднее выборочное квадратичное отклонение.

ТЕМА 2. Статистические оценки параметров распределения

Формируемые компетенции: УК-1.

Теоретические вопросы

1. Оценки параметров распределения по выборочным данным.
2. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии.
3. Методы нахождения точечных оценок: метод максимального правдоподобия; метод наименьших квадратов; метод Пирсона.
4. Интервальные оценки. Доверительный интервал, доверительная вероятность (надежность).
5. Построение доверительного интервала для математического ожидания нормально распределенной случайной величины.

Примерные практические задания (задачи)

1. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 70, 30, 40, 50, 65, 40, 35, 30, 35, 60, 35, 70, 70, 35, 50, 40, 50, 60. Найдите математическое ожидание и дисперсию.
2. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 40, 30, 40, 30, 65, 40, 35, 30, 35, 60, 35, 70, 70, 35, 50, 40, 50, 60. Найдите точечную оценку для среднего значения и определите доверительный интервал (вероятность 0,95).

Тема 3. Проверка статистических гипотез

Формируемые компетенции: ПК-4.

Теоретические вопросы

1. Статистическая гипотеза.
2. Статистический критерий.
3. Проверка гипотез о законе распределения.
4. Критерий хи-квадрат Пирсона.
5. Критерий Колмогорова.

Примерные практические задания (задачи)

1. С помощью критерия хи-квадрат Пирсона выполнить проверку гипотезы о возможности отнесения распределения количества пожаров в Российской Федерации за 2001-2023 года к нормальному.
2. С помощью критерия Колмогорова выполнить проверку гипотезы о возможности отнесения распределения количества пожаров в Российской Федерации за 2001-2023 года к нормальному.

Тема 4. Элементы теории корреляции

Формируемые компетенции: ПК-4.

Теоретические вопросы

1. Корреляционный анализ. Основные положения корреляционного анализа. Функциональная, статистическая и корреляционная

- зависимости. Коэффициент корреляции.
2. Проверка значимости и интервальная оценка параметров связи. Корреляционное отношение и индекс корреляции.
 3. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Множественный и частный коэффициенты корреляции.
 4. Ранговая корреляция.
 5. Регрессионный анализ. Основные положения регрессионного анализа. Линейная парная регрессия. Парная регрессионная модель.
 6. Интервальная оценка функции регрессии. Проверка значимости уравнения регрессии.
 7. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.

Примерные практические задания (задачи)

1. Рассчитать коэффициент линейной корреляции Пирсона между годом и временем прибытия первого пожарного подразделения на пожар в Российской Федерации. Проверить уровень значимости рассчитанного коэффициента линейной корреляции Пирсона.
2. Проранжировать качества своей личности по степени их выраженности. Выполнить расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Проверить уровень значимости рассчитанного коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Качества	N	N' 1	d=N-N'	d ²
уступчивость	14	8		
смелость	15	20		
вспыльчивость	2	2		
настойчивость	13	19		
нервозность	1	1		
терпеливость	17	11		
увлекаемость	12	10		
пассивность	8	9		
холодность	10	12		
энтузиазм	9	13		
осторожность	16	14		

капризность	3	3		
медлительность	18	15		
нерешительность	7	4		
энергичность	20	16		
жизнерадостность	19	17		
мнительность	4	5		
упрямство	5	6		
застенчивость	6	7		
беспечность	11	18		

3. Расчет коэффициента ранговой корреляции Кендалла. Требуется оценить корреляционную связь между полученными баллами за решение тестовых задач и уровнем интеллекта первокурсника. Количество полученных баллов за выполнение тестовых заданий рассматривается как суммарный балл, уровень интеллекта

оценивается по специально разработанной пятибалльной шкале: очень высокий (ОВ) – высокий (В) – средний (С) – низкий (Н) – очень низкий (ОН) уровни. Педагогу предъявлялись карточки с описанием уровня интеллекта. Проверить уровень значимости рассчитанного коэффициента ранговой корреляции Кендалла.

Ученик	X	Y
Петя	12	В
Вася	16	Н
Даша	20	С
Коля	21	ОВ
Маша	15	С
Лёня	26	ОВ
Яша	17	ОН
Вениамин	30	С
Аня	11	Н

4. На основе статистических данных 2001-2023 годов для числа пожаров в Российской Федерации (тыс. ед.) выполнить расчет параметров линейной регрессии. Выполнить оценку значимости параметров функции регрессии.
5. Выполнить моделирование статистических данных 2001-2023 годов для числа пожаров в Российской Федерации (тыс. ед.) нелинейной регрессией.
6. Выполнить дисперсионный анализ количества пожаров в регионах Уральского федерального округа за последние 5 лет.

Примерный вариант билета зачета в форме письменной контрольной работы

Примечание: билет содержит четыре практических задания по всем темам курса.

УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГПС МЧС РОССИИ	БИЛЕТ № ____ Кафедра: Математики и информатики Дисциплина «Математическая статистика»				УТВЕРЖДАЮ Начальник кафедры математики и информатики _____ Ф.И.О. « ____ » 20 ____ г.		Формируемые компетенции	
1. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 70, 30, 40, 50, 65, 40, 35, 30, 35, 60, 35, 70, 70, 35, 50, 40, 50, 60. Найдите математическое ожидание и дисперсию.							УК-1	
2. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 40, 30, 40, 30, 65, 40, 35, 30, 35, 60, 35, 70, 70, 35, 50, 40, 50, 60. Найдите точечную оценку для среднего значения и определите доверительный интервал (вероятность 0,95).							УК-1	
3. Вычислите коэффициент линейной корреляции Пирсона между временным фактором (задается номером года) и количеством пожаров в Пермском крае							ПК-4	
2019	2020	2021	2022	2023				
4200	4194	4513	4095	4946				
4. Выполните однофакторный дисперсионный анализ по количеству пожаров в регионах Уральского федерального округа							ПК-4	
Год			2019	2020	2021	2022		2023
Свердловская область			10497	9811	11365	8363		8483
Курганская область			4198	4075	4990	3201		2959
Челябинская область			12495	12434	14425	9328		10270

Критерии оценивания зачета, проводимого в форме письменной контрольной работы

Отлично (оценка «5») – успешное решение задач с необходимыми пояснениями, правильно используется терминология, формулы и методы решения.

Хорошо (оценка «4») – показано верное решение задач с необходимыми пояснениями. Допущены одна – две несущественные ошибки при решении задач, исправленные по замечанию преподавателя.

Удовлетворительно (оценка «3») – в целом показано верное решение задач без необходимых пояснений. Допущены ошибки математического плана при решении задачи, исправленные после наводящих вопросов.

Неудовлетворительно (оценка «2») – не показано знание, умение и владение навыками применения математических формул при решении задач.

Критерии оценивания и показатели сформированности компетенций для промежуточного контроля

Критериями оптимального усвоения знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации обучающихся (при завершении этапа формирования компетенций) являются объем, системность, осмысленность, прочность и действенность знаний обучающихся.

Показатели оценивания качества ответа (решения) обучающегося при промежуточной аттестации по дисциплине «Математическая статистика» приведены в таблице.

№	Показатели для оценки ответа (решения) на зачете	Показатели достижения планируемого уровня компетенций	Коды компетенций	Шкала оценивания
1	➤ не раскрыто основное содержание учебного материала дисциплины; ➤ допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и методов решения типовых задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	➤ обучающийся частично владеет основными понятиями и умеет применять математические методы для решения типовых задач изучаемого курса дисциплины; ➤ обучающийся владеет терминологией основных разделов дисциплины, предусмотренных рабочей программой.	УК-1, ПК-4	Не зачтено
2	➤ продемонстрировано умение анализировать учебный материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; ➤ в изложении учебного материала (решении задач) допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа (решения); ➤ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа (решения задачи), исправленные по замечанию преподавателя; ➤ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	➤ обучающийся уверенно владеет основными понятиями и математическими методами для решения типовых задач; ➤ обучающийся знает основные приемы самостоятельного изучения учебной литературы и приемы самостоятельного решения типовых задач по дисциплине; ➤ обучающийся самостоятельно находит методы решения простейших (типовых) задач по дисциплине.	УК-1, ПК-4	Зачтено

*Примерные тестовые задания для определения
уровня сформированности компетенции*

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

ПК-4. Способен разрабатывать графическую документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования

Задания	Варианты ответа	Оцениваемые компетенции										
1. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей. Найти математическое ожидание этой величины. <table><tr><td>X</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>p</td><td>0,4</td><td>0,5</td><td>0,1</td></tr></table>	X	1	2	3	p	0,4	0,5	0,1	a) 1;	УК-1		
	X	1	2	3								
	p	0,4	0,5	0,1								
	b) 0,7;											
c) 1,7 ;												
d) 2.												
2. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей. Найти моду этой величины. <table><tr><td>X</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>p</td><td>0,4</td><td>0,5</td><td>0,1</td></tr></table>	X	1	2	3	p	0,4	0,5	0,1	a) 1;	УК-1		
	X	1	2	3								
	p	0,4	0,5	0,1								
	b) 0,5 ;											
c) 1,7;												
d) 2.												
3. Дискретная случайная величина принимает значения: 1; 2; 1; 2; 1; 3; 5. Найти ее медиану.	a) 1;	УК-1										
	b) 2 ;											
	c) 3;											
	d) 5.											
4. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 70, 30, 40, 50, 65. Найдите дисперсию.	a) 100,2	УК-1										
	b) 131,6											
	c) 160,4											
	d) 305,1											
5. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 40, 30, 40. Найдите доверительный интервал для среднего значения (вероятность 0,95).	a) [0; 100]	ПК-4										
	b) [21,6;42,4]											
	c) [10;120]											
	d) нет правильного ответа											
6. Измерение площадей выгорания местности представлено выборкой: 30, 20, 70, 30, 40, 50, 65, 40, 35, 30. Выполните проверку гипотезы о возможности описания этой выборки нормальным распределением.	a) объем выборки должен быть > 30	ПК-4										
	b) выборка нормальная											
	c) выборка не нормальная											
	d) нет правильного ответа											
7. Коэффициент линейной корреляции Пирсона между временным фактором (задается номером года) и количеством пожаров в Пермском крае равен <table><tr><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td></tr><tr><td>275</td><td>258</td><td>220</td><td>187</td><td>223</td></tr></table>	2014	2015	2016	2017	2018	275	258	220	187	223	a) 1,5	ПК-4
	2014	2015	2016	2017	2018							
	275	258	220	187	223							
	b) 0											
c) 0,2												
d) 0,38												

8. Коэффициент линейной корреляции Пирсона между временным фактором (задается номером года) и количеством пожаров в Пермском крае равен					a) 1	ПК-4
					b) 0	
					c) 0,38	
					d) нет правильного ответа	
	2019	2020	2021	2022	2023	
	4200	4194	4513	4095	4946	
9. Линейная модель для зависимости количества пожаров в Пермском крае с вероятностью 0,95					a) не значима	ПК-4
					b) корректна	
					c) значима	
					d) нет правильного ответа	
	2019	2020	2021	2022	2023	
	4200	4194	4513	4095	4946	
10. Однофакторный дисперсионный анализ позволяет по регионам Уральского федерального округа сделать вывод о наличии регионов со средними значениями показателей					a) близкими	ПК-4
					b) разными	
					c) значимыми	
					d) нет правильного ответа	

Критерии оценивания контроля остаточных знаний, проводимого в тестовой форме

Отлично (оценка «5») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 90 % до 100 % тестовых заданий.

Хорошо (оценка «4») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 75 % до 89 % тестовых заданий.

Удовлетворительно (оценка «3») – правильно выполнено тестовых заданий в диапазоне от 60 % до 74 % тестовых заданий.

Неудовлетворительно (оценка «2») – правильно выполнено менее 60 % тестовых заданий.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Математика в примерах и задачах [Текст]: учеб. пособие / О.М. Дегтярева, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 372 с. (гриф)
2. Лунгу К. Н. Сборник задач по высшей математике. 2-й курс / К. Н. Лунгу [и др]. - 7-е изд. - М. : Айрис-Пресс, 2011. - 592 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам [Текст] : учеб. пособие / Д. Т. Письменный. – 3-е изд. – М. : Айрис-пресс, 2008. – 288 с.
2. Дерр, В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Я. Дерр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-6515-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

9. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Информационные системы, реестры, базы и банки данных — Официальный сайт ВНИИПО. – Режим доступа : <http://www.vniipo.ru/institut/informatsionnye-sistemy-reestry-bazy-i-banki-danny/>
2. База данных «Пожары на АЭС». Авторы: Титов С.А., Кобелев А.М., Барбин Н.М., Зубарев И.А., Прытков Л.Н., Балаба С.В.

10.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Технология работы с электронными таблицами.
2. Технология обработки текстовой информации.

11.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Написание конспекта занятий: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.
4. Просмотр рекомендуемой литературы.
5. Выполнение заданий для самостоятельной работы.
6. Аккуратное и своевременное ведение рабочей тетради на практических занятиях.
7. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты занятий, рекомендуемую литературу.
8. При проведении занятий по дисциплине в условиях чрезвычайной ситуации необходимо выполнять требования Положения «Об использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ в Уральском институте ГПС МЧС России».

12.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, включая выполнение самостоятельных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации.

13.РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении занятий по дисциплине в условиях (чрезвычайные ситуации, неблагоприятные эпидемиологические условия, введение военного положения и др.) их реализация осуществляется в соответствии с Положениями института. При необходимости, на основании локальных нормативных актов института, используются учебные и тематические планы по образовательным программам сокращенного обучения на особый период времени.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседаний кафедры МиИ
№ 10 от 14.05.2026 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Математическая статистика» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата, профиль – Надзорно-профилактическая деятельность) в 2026-2027 учебном году

1. Пункт 12 «Материально-техническое обеспечение» изложить в следующей редакции:

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Математическая статистика» включает в себя следующие компоненты:

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Практические занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 30.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: классная доска для мела.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Мультимедиа-проектор с экраном или интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
	Компьютерный класс с количеством посадочных мест не более 30.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: компьютерный стол, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института по количеству обучающихся и преподавателей. Принтер. Мультимедиа-проектор с экраном или интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Промежуточная и итоговая аттестация	Компьютерный класс с количеством посадочных мест не более 30.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: компьютерный стол, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института по количеству обучающихся и преподавателей. Принтер. Мультимедиа-проектор с экраном или интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
-------------------------------------	---	--	--

Составитель



С.А. Худякова