Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 22.09.2026 13:31:17
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.10 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) 44.03.01 Педагогическое образование
Профили	Математика и Информатика Математика, функциональная грамотность

Автор: Вязовова Е.В., к.пед.наук

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Актуализирована на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 30 июня 2026 г. № 10.

Нижний Тагил
2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – формирование систематизированных знаний в области теории вероятностей и математической статистики, их основных методов.

Задачи:

- сформировать у студентов представление о роли и месте теории вероятностей в математике;
- заложить базовые знания для дальнейшего изучения математических дисциплин;
- научить применять основы математической статистики для обработки результатов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика». Дисциплина Б1.О.07.10 «Теория вероятностей и основы математической статистики» включена в предметно-методический модуль по профилю «Математика» и реализуется на кафедре информационных технологий и физико-математического образования в 6 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» имеет связь с целым рядом дисциплин предметно-методического модуля и модуля профессиональной подготовки в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Непосредственно курс «Теория вероятностей и математическая статистика» связан с изучением дисциплин и освоением практики:

- «Психолого-педагогические основы обучения математике»;
- «Дискретная математика».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач	**Знает** особенности критической оценки информации с точки зрения системного подхода; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации в области теории вероятностей и математической статистики.
		Умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; применять системный подход для решения поставленных задач в области теории вероятностей и математической статистики.
		Владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации в области теории вероятностей и математической статистики.
	УК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения	**Знает** способы оценки эффективности деятельности в области теории

	поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации	вероятностей и математической статистики.
		Умеет оценивать эффективность собственной и чужой деятельности в области теории вероятностей и математической статистики.
		Владеет методами оценки эффективности деятельности в области теории алгоритмов.
	УК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач	**Знает** актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности в области теории вероятностей и математической статистики.
		Умеет использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации в области теории вероятностей и математической статистики.
		Владеет методами критической оценки информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений в области теории вероятностей и математической статистики.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	**Знает** действующие правовые нормы.
		Умеет применять действующие правовые нормы для достижения поставленной цели в системе образования.
		Владеет действующими правовыми нормами для решения задач образовательного процесса.
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	**Знает** риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		Умеет оценивать риски и ограничения, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		Владеет навыками оценки рисков и определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.
	УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.	**Знает** инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов в области теории вероятностей и математической статистики.
		Умеет применять инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов в области теории вероятностей и математической статистики.
		Владеет инструментами и техниками цифрового моделирования для реализации образовательных процессов в области теории вероятностей и математической

		статистики.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	**Знает** структуру, состав и дидактические единицы предметной области «Математика»
		Умеет выстраивать содержание обучения по информатике и межпредметные связи, для урока, изучения темы, всего курса
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	**Знает** содержание ФГОС и примерных программ по математике.
		Умеет осуществлять отбор учебного содержания по информатике для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
		Владеет содержанием обучения курсу «Математика» согласно ФГОС
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	**Знает** формы, методы, приемы и технологии обучения математике
		Умеет применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на уроках математики.
		Владеет навыками разработки различных форм учебных занятий с применением эффективных методов и приемов обучения математике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	**Количество часов**	
	Очная	Заочная
	6 семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
Контактная работа, в том числе:	**46**	**12**
Лекции	16	4
Практические занятия	30	8
Самостоятельная работа	**62**	**87**
Подготовка к экзамена, сдача экзамена		**9**

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Тематический план дисциплины для очной формы обучения

	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля	**Всего часов**	**Вид контактной работы, час**		**Сам. работы**	**Оценочные средства для текущего контроля**	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
			Лекции	**Прак. работы**			
	Часть 1.						Экзаменац

	Теория вероятностей						ионные материалы
1	Элементы комбинаторики	18	2	6	17	Обсуждение на занятии К.р. №1	
2	Случайные события.	22	2	6	20	Обсуждение на занятии, тест, к.р. №2	
3	Случайные величины и их характеристики	23	4	6	20	К.р. №3, тест	
	Часть 2. Элементы математической статистики						Экзаменационные материалы
5	Выборочный метод.	23	4	6	20	Обсуждение на занятии тест	
6	Статистическая проверка гипотез.	13	4	6	10	Д.к.р. и отчет по ней	
	Экзамен	9			9		
	Итого:	**108**	**16**	**30**	**96**		

Тематический план дисциплины для заочной формы обучения

	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля	**Всего часов**	**Вид контактной работы, час**		**Сам.**	**Оценочные средства для текущего контроля**	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
			Лекции	**Прак.**			
	Часть 1. Теория вероятностей						Экзаменационные материалы
1	Элементы комбинаторики	18		1	17	Обсуждение на занятии К.р. №1	
2	Случайные события.	22	1	1	20	Обсуждение на занятии, тест, к.р. №2	
3	Случайные величины и их характеристики	23	1	2	20	К.р. №3, тест	
	Часть 2. Элементы математической статистики						Экзаменационные материалы
5	Выборочный метод.	23	1	2	20	Обсуждение на занятии тест	

6	Статистическая проверка гипотез.	13	1	2	10	Д.к.р. и отчет по ней	
	Экзамен	9			9		
	Итого:	**108**	**4**	**8**	**96**		

4.3. Содержание тем дисциплины

Часть 1. Теория вероятностей.

Тема 1. Элементы комбинаторики.

Основные правила комбинаторики: правило суммы, правило произведения. Размещения с повторениями и без повторений. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями и полиномиальная теорема. Сочетание с повторениями. Основные задачи комбинаторики и методы комбинаторных рассуждений.

Тема 2. Случайные события.

Вероятностный эксперимент. Предмет и задачи теории вероятностей. Краткий исторический очерк. Пространство элементарных событий. Алгебра случайных событий. Относительная частота и ее устойчивость. Аксиомы теории вероятностей. Следствия из аксиом. Вероятностное пространство. Различные подходы к определению вероятности: классический, геометрический, статический, экспертных оценок. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение независимых испытаний. Формула Бернулли. Формулы Пуассона и Муавра-Лапласа.

Тема 3. Дискретные и непрерывные случайные величины.

Случайная величина – функция на пространстве случайных событий. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение. Распределение Пуассона. Числовые характеристики случайных величин: (математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение) и их свойства.

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема. Теорема Муавра – Лапласа.

Часть 2. Элементы математической статистики.

Тема 4. Выборочный метод.

Основные цели математической статистики. Основные понятия математической статистики: вариационный ряд, мода, медиана и т. д. Выборочный метод. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал. Характеристики генеральных совокупностей и выборки. Оценка точности случайной выборки.

Тема 5. Статистическая проверка гипотез.

Статистические гипотезы. Статистическая критерий. Ошибки I и II рода. Критерий согласия Пирсона и схема его применения. Критерий согласия Колмогорова.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18264-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534639 (дата обращения: 09.08.2024).

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и

практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541918 (дата обращения: 09.08.2024).

Дополнительная литература

3. Захарова, А.Е. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики в основной школе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.Е. Захарова, Ю.М. Высочанская. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 138 с.

4. Свешников, А.А. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с.

5. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 320 с.

6. Хуснутдинов, Р.Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 320 с.

7. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540056 (дата обращения: 09.08.2024).

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

Интернет-ресурсы:

1. Math.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.math.ru/ – Загл. с экрана (05.09.2024)
2. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mathnet.ru/ – Загл. с экрана
3. МЦНМО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mccme.ru/free-books/ – Загл. с экрана

4. Exponenta.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://exponenta.ru/ – Загл. с экрана

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: http://window.edu.ru/window/library. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

6. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL:https://openedu.ru/.(дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

7. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета http://lib.mexmat.ru/books/34.

8. Теория вероятностей – решение задач. www.ph4s.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html – (дата обращения 2019 г.).

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (https://do.ntspi.ru/).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (https://eios.rsvpu.ru/).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.
8. GIMP, Inkscape, Paint Net
9. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.

.