

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Теория вероятностей и математическая статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 39.03.01_2025_845.plx
39.03.01 Социология
Социальная и правовая экспертиза

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	80,1	
часов на контроль	8,85	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		18	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	55,05	55,05	55,05	55,05
Сам. работа	80,1	80,1	80,1	80,1
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Деев Михаил Ефимович

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 39.03.01 Социология (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 г. № 75)

составлена на основании учебного плана:

39.03.01 Социология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 10.04.2025 протокол № 10

Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> Цели: формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования.
1.2	<i>Задачи:</i> Задачи: усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин, формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Высшая математика	
2.1.2	Информационные и цифровые технологии	
2.1.3	Методы прикладной статистики для социологов	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы прикладной статистики для социологов;	
2.2.2	Основы применения прикладных статистических программ	
2.2.3	Методы проектной деятельности	
2.2.4	Базовое программирование на Python	

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
ИД-1.УК-1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Теория вероятностей							
1.1	Определения вероятности /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.2	Формула полной вероятности /Лек/	2	4			0	
1.3	Формула Бернулли, Лапласа Пуассона /Лек/	2	4			0	
1.4	Мат. статистика /Лек/	2	6			0	
1.5	Случайные события и действия над ними /Пр/	2	8			0	
1.6	Схема Бернулли /Пр/	2	8			0	
1.7	Случайные величины /Пр/	2	10			0	
1.8	Математическая статистика /Пр/	2	10			0	
1.9	Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности /Ср/	2	40			0	
1.10	Случайные величины и их распределения /Ср/	2	40,1			0	
Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачёт)							
2.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	8,85	ИД-1.УК-1		0	
2.2	Контактная работа /КСРАт/	2	0,15	ИД-1.УК-1		0	
Раздел 3. Консультации							

3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,9	ИД-1.УК-1		0	
-----	-----------------------------------	---	-----	-----------	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме индивидуального задания, контрольных работ, а также для промежуточной аттестации в форме вопросов к экзамену.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

ВАРИАНТ 1

1. В первом ящике 2 красных и 5 синих папок, во втором – 4 красных и 3 синих. Из первого ящика переложили 2 папки во второй, после чего из второго ящика наудачу достали одну папку. Какова вероятность того, что она красного цвета?
2. Вероятность сдачи студентом контрольной работы в срок равна 0,7. Найти вероятность того, что из 5 студентов вовремя сдадут контрольную работу:
 - а) ровно 3 студента;
 - б) хотя бы один студент.
3. Всхожесть хранящегося на складе зерна равна 80%. Отбираются 400 зерен. Определить вероятность того, что из отобранных зерен взойдут:
 - а) ровно 303;
 - б) от 250 до 330.
4. Котировки акций могут быть размещены в Интернете на трех сайтах. Материал есть на первом сайте с вероятностью 0,7, на втором – с вероятностью 0,6, на третьем – с вероятностью 0,8. Студент переходит к новому сайту только в том случае, если не найдет данных на предыдущем. Составить закон распределения числа сайтов, которые посетит студент.
Найти:
 - а) функцию распределения этой случайной величины и построить ее график;
 - б) математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины.
5. Случайная величина X имеет нормальный закон распределения с параметрами a и σ .
Найти:
 - а) параметр σ , если известно, что математическое ожидание $M(X)=5$ и вероятность $P(X < 5) = 0,2$;
 - б) вероятность $P(4 < X < 6)$.

Индивидуальное задание. Дифференциальные уравнения (см. в приложении 1).

Критерии оценки.

Отметка «отлично», 84-100%, повышенный уровень. Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии.

Отметка «хорошо», 66-83%, пороговый уровень. Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Отметка «удовлетворительно», 50-65%, пороговый уровень. Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допускает неточности, обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством.

Отметка «неудовлетворительно», менее 50%, уровень не сформирован. Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не умеет выделить главное и делать выводы.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контрольные тесты и задания

Название вопроса: 1 (УК-1)

Формулировка вопроса: Верно ли, что вероятность произведения двух независимых событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого?

Ключ: верно

Название вопроса: 2 (УК-1)

Формулировка вопроса: Если производится n независимых испытаний, в каждом из которых с вероятностью p может появиться событие A , то вопрос появления этого события k раз в n испытаниях называется схемой Бернулли?

Ключ: да

Название вопроса: 3 (УК-1)

Формулировка вопроса: вероятность того, что при трёхкратном бросании монеты герб выпадет три раза равна:

Варианты ответов: а) 0,3; б) 0,5 в) 0,375 г) 0,125

Ключ: г) 0,125

Название вопроса: 4 (УК-1)

Формулировка вопроса: Установите соответствие между понятиями и их определениями

1. Дисперсия дискретной случайной величины;
 2. Математическое ожидание дискретной случайной величины;
- А. сумма произведений возможных значений на их вероятности;
Б. математическое ожидание квадрата отклонения

Ключ: 1 – Б; 2 – А.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Колемаев В. А., Калинина В.Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2023	https://www.iprbookshop.ru/141792.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Владова Е.В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие для бакалавров	Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017	http://www.iprbookshop.ru/86326.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS WINDOWS
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	NVDA
6.3.1.4	MS Windows
6.3.1.5	РЕД ОС
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.7	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение

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

--