

Приложение

К ООП по специальности/профессии

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.03 Теория вероятностей и математическая
статистика**

2025

Программу составили:

1. Евтушенко Виктория Давидовна

Дисциплина: ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование (ITHub) утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1547.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Социально-философских наук

Протокол №10 от 12.05.2025

Заведующий кафедрой

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС «09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование (ITHub)» по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
2. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
3. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
4. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 09., ОК 05., ОК 02., ОК 01.	<p>применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</p> <p>применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</p> <p>использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</p>	<p>понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</p> <p>понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</p> <p>центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</p> <p>законы распределения непрерывных случайных величин;</p> <p>элементы комбинаторики;</p> <p>схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;</p> <p>понятие вероятности и частоты</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Лекционные занятия	12
Практические занятия	22
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2
Общий объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	36
Форма(-ы) контроля: Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Введение в мат. Статистику.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.
	1 Лекционные занятия №1 Числовые характеристики рядов распределения.	2	1	
	2 Практические занятия №1 Задачи математической статистики. Выборочный метод. Вариационные ряды.	2	2	
	3 Практические занятия №2 Выборочная и генеральная совокупности. Типы выборок. Статистические оценки	2	2	
Тема 2 Случайные величины и их числовые характеристики.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.
	1 Лекционные занятия №2 Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. (ДСВ).	2	1	
	2 Самостоятельная работа под руководством преподавателя Случайные величины. Числовые характеристики дискретных Случайных величин.	2	2	
	3 Практические занятия №3 Числовые характеристики ДСВ, НСВ. Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности.	2	2	
	4 Лекционные занятия №3 Функция и плотность распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2	1	
	5 Практические занятия №4 Законы распределения непрерывных случайных величин.	2	2	
	6 Лекционные занятия №4 Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Формула вычисления вероятностей. Функция плотности НСВ и интегральные функции распределения НСВ. Методика расчёта вероятностей для НСВ.	2	1	
	7 Практические занятия №5 Функция распределения (для непрерывной случайной величины)	2	2	
Тема 3 Вероятности независимых и зависимых событий. Предельные теоремы.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.
	1 Практические занятия №6 Вычисление вероятностей в схеме Бернулли	2	2	
	2 Лекционные занятия №5 Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Маркова. Центральная предельная теорема. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа. /Лек/	2	1	
	3 Лекционные занятия №6 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли (лекция-визуализация)	2	1	
	4 Практические занятия №7 Решение Схема Бернулли. Расчёт по приближённым формулам.(Формулы Муавра Лапласа и Пуассона)	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4 Случайные события.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.
	1 Практические занятия №8 Случайные события. Операции над ними. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Статистическое определение вероятности события. Независимые события	2	2	
	2 Практические занятия №9 Теорема сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.	2	2	
Тема 5 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.
	1 Практические занятия №10 Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности.	2	2	
	2 Практические занятия №11 Общие правила комбинаторики. Упорядоченные выборки (размещения). Сочетания. Правило произведения. Правило Суммы.	2	2	
Всего		36		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет естественнонаучных дисциплин:

1. Парта ученическая (13 шт.)
2. Стул (26 шт.)
3. Стол (1 шт.)
4. Стул учительский (1 шт.)
5. Доска (1 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1036516>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : учебное пособие / И. В. Белько, И. М. Морозова, Е. А. Криштапович. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 299 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020397-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171400>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com

2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание		
понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	знает понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	устный опрос, практические работы
понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	понимает понятие случайного события, классическое определение вероятности, знает методы вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	устный опрос, практические работы
центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	знает центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	устный опрос, практические работы
законы распределения непрерывных случайных величин;	знает законы распределения непрерывных случайных величин;	устный опрос, практические работы
элементы комбинаторики;	знает формулы комбинаторики	устный опрос, практические работы
схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	знает схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	устный опрос, практические работы
понятие вероятности и частоты	знает понятие вероятности и частоты	устный опрос, практические работы
Умение		
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	умеет применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	практические, контрольные работы
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	умеет применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	практические, контрольные работы
использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	умеет использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	практические, контрольные работы

4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Знание		
понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №10-12
понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №4-9
центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №17-19

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
законы распределения непрерывных случайных величин;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №11-15
элементы комбинаторики;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-2
схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №9
понятие вероятности и частоты	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №4-8
Умение		
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №10-15
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №18-19
использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.	Вопросы к дифференцированному зачёту №10-19

Вопросы к практическому занятию указаны в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине Теория вероятностей и математическая статистика для обучающихся специальности "Информационные системы и программирование". Ставрополь, 2025