

Аннотация программы дисциплины

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями курса являются: изучение основных понятий, идей и методов теории вероятностей и математической статистики, как языка, выражающего не вполне предсказуемый характер физической реальности; усвоение методов статистической обработки и построения моделей.

Задачами изучения дисциплины являются: владение понятиями о вероятностях и событиях, об основных законах распределения вероятностей, о соотношении детерминированного и случайного; научиться применять основные формулы вычисления вероятности событий, находить числовые характеристики законов распределения вероятностей, вычислять точечные и интервальные оценки, применять критерий согласия Пирсона, строить регрессивную зависимость между случайными величинами; овладение навыками построения вероятностных моделей и вычисления их параметров, обработки статистических данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части обязательных дисциплин ОПОП ВО (Б1.Б.19), изучается на третьем году обучения в 5-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, курсовая работа.

При освоении данной дисциплины требуются знания курсов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, вычислительные навыки.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» способствует формированию у студентов следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ЗЗ(ОПК-1) Знать: фундаментальные понятия и законы теории вероятностей, основные приемы и формулы исчисления вероятностей; основы построения вероятностных моделей различных задач. УЗ(ОПК-1) Уметь: применять аппарат теории вероятностей для исследования и анализа различных моделей; проводить первичную обработку статистических данных и анализировать данные статистических наблюдений; применять методы статистического оценивания и методы проверки статистических гипотез. У6(ОПК-1) Уметь: использовать современные вычислительные средства для обработки, визуализации и анализа

	<p>результатов исследований из различных областей математики и ее приложений</p> <p>ВЗ (ОПК-1) Владеть: навыками решения задач теории вероятностей и математической статистики</p>
ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	У1(ПК-1) Уметь: – собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;
ПК-2 – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	З1 (ПК-2) Знать основную терминологическую базу, формирующую способность решать профессиональные задачи в области прикладной математики и информатики.
ПК-14 – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы	<p>У1(ПК-14) Уметь: описывать проводимые исследования, готовить данные для составления обзоров и отчетов</p> <p>У2(ПК-14) Уметь: составлять отчеты по выполненному заданию</p>

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, всего 180 часов, из которых:

68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

34 часа – лекционные занятия;

34 часа – семинарские занятия;

Мероприятия промежуточной аттестации (зачет с оценкой, курсовая работа),

112 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них									Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия		Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1 <u>Основные понятия теории вероятностей</u>	24	4		7					КР №1	11	13		13
Раздел 2 <u>Элементы комбинаторного анализа.</u>	11	2		2					КР №1	4	7		7
Раздел 3 <u>Основные теоремы теории вероятностей.</u>	27	5		3					КР №1	8	19		19
Раздел 4. <u>Случайные величины и их законы распределения.</u>	21	6		3					КР №2	9	12		12
Раздел 5. <u>Числовые характеристики функций случайных величин.</u>	19	2		5					КР №2	7	12		12
Раздел 6. <u>Предельные теоремы теории вероятностей.</u>	9	3		3					КР №2	6	3		3
Раздел 7. <u>Выборка и ее представление.</u>	26	5		2					КР №2	7	19		19
Раздел 8 <u>Статистические оценки.</u>	25	2		8					КР	10	15		15
Раздел 9. <u>Проверка статистических гипотез.</u>	18	5		1					КР	6	12		12
Промежуточная аттестация зачет с оценкой, курсовая работа		X									X		
Итого	180	34		34						68			112