

Аннотация дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.13).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также элементы компетенций в результате освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Математический анализ». Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является предшествующей для дисциплин «Теория математической обработки геодезических измерений», «Математическое моделирование геопространственных данных» и других.

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является общематематическая подготовка студентов, необходимая для освоения математических и статистических методов при обработке результатов геодезических измерений и математическом моделировании геопространственных данных; воспитание у студентов навыков логического мышления и формального обоснования принимаемых решений.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории вероятностей и математической статистики;
- выработка навыков решения типовых задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения строго излагать свои мысли; выработка навыков к статистическому исследованию теоретических и практических задач топографо-геодезического производства;
- формирование умения выбирать необходимый инструментарий для обработки результатов геодезических измерений и построения математических моделей геопространственных данных, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами теории вероятностей и математической статистики: основные понятия и теоремы теории вероятностей; основные законы распределения случайных величин; методы регрессионного и корреляционного анализа, основные понятия математической статистики, методы сбора, обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования, техника проверки гипотез, методы корреляционного и регрессионного анализа.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	положения теории анализа, синтеза, абстрактного мышления
	Умеет	применять положения теории анализа, синтеза, абстрактного мышления
	Владеет	методами анализа, синтеза, абстрактного мышления
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основные понятия и теоремы теории вероятностей; основные законы распределения случайных величин; методы регрессионного и корреляционного анализа, основные понятия математической статистики методы сбора, обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования, технику проверки гипотез, методы корреляционного и регрессионного анализов
	Умеет	строить вероятностные модели, вычислять вероятности случайных событий, применять наиболее важные законы распределения случайных величин и их числовые характеристики, использовать методы регрессионного и корреляционного анализа
	Владеет	навыками применения современных инструментов теории вероятностей и математической статистики для решения геодезических задач

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Знает	алгоритм научного поиска, характеристику основных элементов научной работы; основные понятия математической статистики, методы сбора, обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования, технику проверки гипотез, методы корреляционного и регрессионного анализов – в объеме, необходимом для решения задач по математической обработке геодезических измерений
	Умеет	осуществлять этапы поиска авторского решения; выделить проблему, исследование которой может быть связано со статистическим анализом, определить генеральную совокупность и исследуемую случайную величину
	Владеет	способностью к самоорганизации и самообразованию, методикой построения, анализа и применения вероятностных и математических моделей для оценки состояния и математического моделирования геопространственных данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия.