

направления подготовки бакалавров "20.03.01 Техносферная безопасность"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Задачами изучения дисциплины являются освоение методов количественной оценки случайных событий и величин, формирование умений содержательно интерпретировать и анализировать полученные результаты, развитие навыков математического мышления, подготовка к применению статистических методов для решения практических задач общего и профессионального характера.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: решать типовые задачи курса математической статистики, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах, оценивать различными методами генеральную совокупность и ее параметры по данным выборочной совокупности; исследовать статистическими методами технологические процессы, выбирать соответствующий метод исследования производственного процесса и находить наиболее рациональный способ решения поставленной задачи; сравнивать различные способы решения одной и той же задачи и анализировать полученные результаты;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: цель, основные задачи и области применения методов математической статистики в сфере биотехнических систем и технологий; особенности биологических объектов моделирования и методики экспериментальной оценки их свойств; классификацию моделей по свойствам, используемому аппарату их синтеза, специфике моделируемого объекта; методы синтеза и исследования моделей;

цель: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математической статистики; осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования исследуемой системы; выбирать класс модели и оптимизировать ее структуру в зависимости от поставленной задачи, свойств моделируемого объекта и условий проведения эксперимента; рассчитывать параметры и основные характеристики моделей любого из рассмотренных классов;

владеть: навыками выбора адекватных методов исследования моделей; навыками принятия адекватных решений по результатам исследования моделей.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Введение. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма



Раздел дисциплины
Статистические оценки параметров распределения
Интервальные оценки
Статистическая проверка статистических гипотез
Промежуточная аттестация - зачет

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в перечень дисциплин по выбору согласно ФГОС ВО направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний.

Для освоения дисциплины необходимы знания элементарной математики и информатики, изучаемые в курсе общеобразовательной школы, а также знания, полученные при изучении дисциплины «Математика».

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ-11: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации		
ПКУВ-11.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации		
нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	техникой подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи		
особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		
основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою	конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-



	точку зрения	исследовательского и прикладного характера
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи

Дисциплина "Математическая статистика в исследованиях природных и техногенных систем" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 14.04.2026	Мамадалиева Людмила Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 22.05.2026	Сухоруких Юрий Иванович

