АННОТАЦИЯ

*дисциплины*

«ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

И ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

Специальность – 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Квалификация (степень) выпускника – инженер-строитель

Специализация – «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций» (Б1.Б.49) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентом необходимого объема фундаментальных знаний в области освоения методов оценки надежности сложных систем с учетом воздействий на них природного и техногенного характера.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение методов теории надежности и теории вероятности;
* получение практических навыков при выполнении оценки безопасной работы сложных систем в условиях воздействия на них нагрузок различного вида.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенции ПСК-1.4.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основные понятия теории надежности;
* основные понятия оценки безотказности;
* статистические методы расчета конструкций.

**УМЕТЬ**:

* пользоваться специальными понятиями и терминами;
* пользоваться нормативной и технической литературой;
* применять различные методы оценки надежности строительных конструкций;
* ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования.

**ВЛАДЕТЬ**:

* знаниями в области математической статистики и теории вероятности;
* знаниями необходимыми для решения сложных задач в своей предметной области;
* знаниями в оценке природно-техногенных объектов;
* умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;
* знаниями, необходимыми для построения физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Вероятностные методы: Основные понятия теории надежности: отказ, безотказность, риск, безопасность, долговечность, интенсивность отказов, ремонтопригодность. Случайные величины, функция распределения и функция плотности распределения, среднее значение, дисперсия. Основные законы распределения. Оценка долговечности и вероятности отказа по ф.п.р. срока службы. Основные формулы для оценки безотказности. Распределение суммы случайных величин. Использование функции запаса. Оценка безотказности при нормальном распределении функции запаса. Статистические параметры прочности и нагрузки. Кубиковая прочность бетона, прочность стали. Распределение ветровой, снеговой, подвижной, сейсмической нагрузок. Прикладные методы оценки надежности. Метод предельных состояний.

Теория надежности: Оценка надежности сложных систем. Параллельное и последовательное соединение элементов системы. Граф надежности. Оценка надежности систем под действием нескольких нагрузок. Коэффициенты сочетаний. Статистические методы расчета конструкций. Статика и динамика. Динамика строительных конструкций при случай-ных нагрузках. Спектральная плотность стационарного воздействия. Представление воздействия в виде произведения стационарного процесса на детерминированную огибающую.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 час.), в том числе:

Семестр В

лекции – 16 час.

практические занятия –48 час.

самостоятельная работа – 35 час.

контроль – 9 час.

форма контроля знаний – зачет