

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 03.09.2023 09:50:53

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476bd1d064c12781953be730d12574d16183c0ce536f01c6

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций»

направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

профиль (специализация) «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

1 Цель дисциплины:

Сформировать у обучающихся научное представление о теоретических основах вероятностных методов расчета строительных конструкций, о методах расчета строительных конструкций на основе теории надежности, о применении теории надежности и долговечности в строительном проектировании при контроле качества строительных конструкций для осуществления профессиональной деятельности, связанной с проектированием и расчетом высотных и большепролетных зданий и сооружений.

2 Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий теории вероятностей применительно к расчетным схемам конструкций зданий и сооружений;
- формирование умений и навыков оценки надежности строительных конструкций;
- подготовка средствами дисциплины к профессиональной деятельности, связанной с проектированием и расчетом высотных и большепролетных зданий и сооружений.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- законы распределения случайных величин;
- вероятностные методы строительной механики, используемые для оценки надежности строительных конструкций и конструктивных систем, а также риска возникновения отказов и др. аварийных ситуаций.

Уметь:

- выбирать методы для оценки работоспособности элементов зданий и сооружений при различных видах воздействий.

Владеть:

- методиками оценки надежности строительных конструкций и конструктивных систем, а также риска возникновения отказов и др. аварийных ситуаций в них.

5 Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения.

Раздел 2. Общие положения расчета на надежность.

Раздел 3. Основные сведения из теории вероятностей и математической статистики.

Раздел 4. Функции случайных величин и методы оценки надежности. Метод двух моментов.

Раздел 5. Метод статистической линеаризации.

Раздел 6. Метод статистических испытаний.

Раздел 7. Метод `горячих` точек.

Раздел 8. Метод Монте-Карло.

Раздел 9. Определение вероятностных характеристик распределения нормативных сопротивлений строительных материалов методами математической статистики.

Раздел 10. Тенденции развития основ нормирования надежности конструкций.

Раздел 11. Вероятностный анализ метода предельных состояний.

Раздел 12. Проектирование конструкций с заданной надежностью. Вероятностно-оптимизационный метод.

Раздел 13. Модели надежности. Соединение элементов. Вероятность разрешения многоэлементных систем.

Раздел 14. Нагрузки и воздействия на сооружения. Общие положения и классификация.

Раздел 15. Нагрузки от веса конструкций.

Раздел 16 Нагрузки на перекрытия.

Раздел 17 Снеговые нагрузки. Основы нормирования. Вероятностные модели снеговой нагрузки.

Раздел 18 Ветровые нагрузки. Нормирование ветровых нагрузок. Вероятностные модели скорости ветра.