АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Вычислительные методы при проектировании

строительных конструкций»

**(**Б1.В.ДВ.1.1**)**

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Магистерская программа – «Методы расчета и проектирования комбинированных строительных конструкций зданий и сооружений»

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

Дисциплина «Вычислительные методы при проектировании строительных конструкций» (Б1.В. ДВ.1.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является:

1. приобретение магистрантами знаний, умений и навыков в применении вычислительных методов решения задач, связанных с проектированием строительных конструкций;
2. овладение математическими методами постановок задач расчёта, регулирования и оптимизации конструкций объектов строительства;
3. проведение численных экспериментов на ЭВМ, связанных с определением напряжённо-деформированного состояния (НДС) строительных конструкций;
4. освоение студентом знаний и умений, необходимых для решения научно-технических задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений, а также формирование общей культуры принятия решений.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* подготовка магистрантов к освоению и применению вычислительных методов при расчёте несущей способности (прочности, жёсткости, устойчивости) конструктивных систем с позиции надёжности.
* обучение магистрантов использованию баз данных и знаний (БзД и З) при обосновании и принятии решений в практике проектирования строительных конструкций;
* подготовка магистрантов к освоению и применению современных программно-вычислительных комплексов для расчёта и проектирования строительных конструкций;
* повышение уровня подготовки магистрантов в области проектирования конструкций объектов строительства с использованием функциональных и обеспечивающих подсистем САПР.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих  **компетенций** : ОПК-6, ОПК-10, ПК-7.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

1. методику определения напряжённо-деформированного состояния (НДС) строительных конструкций;
2. -методику определения несущей способности (прочности, жёсткости и устойчивости) строительных конструкций с учетом особенностей их работы под нагрузкой;
3. -методику определения и исследования надёжности строительных конструкций, выполненных из различных материалов

**уметь** :

1. - -осуществлять постановку задач расчёта и проектирования строительных конструкций с позиции прочности, жёсткости и устойчивости;
2. -строить математические модели поставленных задач в виде системы математических соотношений, связывающих исходные и результирующие параметры;
3. пользуясь разработанными математическими моделями задач расчёта и проектирования строительных конструкций, определять пути и методы их решения;
4. -проводить на ЭВМ численные эксперименты, обрабатывать исходные параметры и анализировать полученные результаты.

**владеть :**

1. численными методами решения математических задач проектирования строительных конструкций;
2. -умением выполнять обзор научно- технической информации, связанной с численными методами решения математических задач;
3. оценивать эффективность численных методов, применяемых при решении математических задач проектирования строительных конструкций.
4. современными методами расчёта, регулирования и оптимизации строительных конструкций с использованием средств САПР-С.

**4. Содержание и структура дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Задачи проектирования строительных конструкций и их математические модели |
| 2. | Методы расчета и оценки несущей способности проектируемых строительных конструкций |
| 3. | Этапы процесса принятия решений при проектировании строительных конструкций. |
| 4. | Алгоритмические модели и методы решения задач расчёта несущей способности конструкций. |
| 5. | Алгоритмические модели и методы решения задач регулирования прочностных и деформационных параметров конструкций. |
| 6. | Алгоритмические модели и методы решения задач оптимизации по массе и энергетическим затратам конструкций. |

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

Объем дисциплины – 2 зачетные единиц (72 час.), в том числе:

очная форма обучения

лекции – 0 час.

практические занятия – 18 час.

лабораторные работы - 18 час.

самостоятельная работа – 36 час.

контроль – 0 час.

форма контроля знаний – зачет

заочная форма обучения

лекции – 0 час.

практические занятия – 8 час.

лабораторные работы - 8 час.

самостоятельная работа – 52 час.

контроль – 4 час.

форма контроля знаний – зачет, контрольная работа