

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Строительная механика

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 08.03.01 - Строительство

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Промышленное и гражданское строительство

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ

бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

Кафедра Строительство и эксплуатация горно-металлургических комплексов

Цели освоения дисциплины:

изучение общих теоретических основ расчета стержневых инженерных конструкций.

Результаты обучения:

знать:

- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- технологии проектирования деталей и конструкций, автоматизированные системы проектирования;

уметь:

- составлять отчеты по выполненным работам;
- проводить инженерные изыскания для строительства и реконструкции зданий сооружений;

владеть:

- технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Компетенции: ПК-13, ПК-14, ПК-15.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
3	5	34	17	17	-	экзамен

Содержание дисциплин:

1. Основные понятия и исходные положения. Предмет строительной механики. Понятие о расчетной схеме сооружения. Классификация расчетных схем.

2. Кинематический анализ стержневых систем. Понятие о кинематическом типе системы. Понятия о диске, шарнире, кинематических связях. Основные принципы образования геометрически неизменяемых систем. Кинематический анализ расчетной схемы сооружения. Степень свободы. Степень статической неопределимости.

3. Статически определимые многопролетные балки. Условия образования. Правила расстановки шарниров. Достоинства и недостатки МШБ. Аналитический расчет статически определимых многопролетных шарнирных балок. Построение эпюр изгибающих моментов M и поперечных сил Q . Аналитический расчет статически определимых многопролетных рам. Построение эпюр изгибающих моментов M , поперечных сил Q и продольных сил N .

4. Теория линий влияния. Линии влияния опорных реакций, изгибающих моментов, поперечных сил в простых двухопорных балках. Линии влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых консольных балках. Линии влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в статически определимых многопролетных шарнирных балках. Определение усилий в балках по линиям влияния от действия постоянной нагрузки. Определение невыгодного (опасного) положения нагрузки на сооружении. Понятие о расчетных усилиях.

5. Аналитический расчет статически определимых ферм. Классификация статически определимых

ферм. Условия геометрической неизменяемости ферм. Упрощения, положенные в основу расчета статически определимых ферм. Аналитические методы расчета ферм. Метод сечений. Способ моментной точки. Метод вырезания узлов для определения усилий в стержнях ферм. Признаки нулевых стержней. Определение усилий в стержнях сложных ферм. Метод замкнутых сечений. Метод совместных сечений. Расчет шпренгельных ферм. Классификация стержней шпренгельной фермы. Основы расчета пространственных ферм.

6. Линии влияния в простых балочных фермах. Линии влияний опорных реакций. Независимость линий влияния опорных реакций от очертания решетки. Линии влияния усилий в стержнях простых балочных ферм. Определение линий влияния и необходимость аналитического выявления закона изменения усилия в стержне фермы. Приоритеты аналитических методов. Линии влияния усилий в стержнях консольных балочных ферм.

7. Аналитический расчет трехшарнирных систем. Классификация трехшарнирных систем. Условия геометрической неизменяемости. Особенности определения опорных реакций. Аналитический расчет трехшарнирной арки. Определение внутренних усилий. Построение эпюр изгибающих моментов M , поперечных сил Q и продольных сил. Аналитический расчет трехшарнирной рамы. Определение внутренних усилий. Построение эпюр изгибающих моментов M , поперечных сил Q и продольных сил N . Проверка правильности построения эпюр.

8. Линии влияния в трехшарнирных арках. Построение линий влияния методом суммирования ординат. Определение усилий в арках по линиям влияния. Построение линий влияния в арках методом нулевой точки. Свойства, преимущества и недостатки трехшарнирных систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетная единица, 144 часов.