

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 07.09.2023 16:44:00

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d004012781953be730af2574d16f3c0ce358f8fcb

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Теория расчета пластин и оболочек»

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 расчета пластин и оболочек, для осуществления проектно-расчетной и экспериментально-исследовательской профессиональной деятельности.

2 Задачи дисциплины:

- изучение основных методов решения задач теории пластин и оболочек, используемых при статическом и динамическом расчетах строительных конструкций;
- формирование умений и навыков расчета пластин и оболочек с использованием аналитических и численных методов строительной механики пластин и оболочек;
- подготовка средствами дисциплины к осуществлению проектно-расчетной и экспериментально-исследовательской профессиональной деятельности.

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

Обучающиеся должны **знать**:

- основные законы естественнонаучных дисциплин,
- естественнонаучную сущность явлений и процессов,
- физико-математический аппарат, используемый при расчете .

Уметь:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения,
- логически верно, аргументировано и ясно строить письменную речь при описании решений задач теории пластин и оболочек;
- применять методы математического анализа, математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования,
- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

Владеть:

- методами математического анализа, математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
- владение методами проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

4 Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

У обучающихся формируются следующие компетенции:

обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);

обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7);

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

владение методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11).

5 Содержание дисциплины

- 1 Основные уравнения плоской задачи теории упругости (случай плоского напряженного состояния)
- 2 Основные гипотезы технической теории пластин. Выражение внутренних усилий через перемещения. Уравнения изгиба, свободных колебаний и устойчивости тонких пластин.
- 3 Решение Навье для тонких пластин. Решение Мориса Леви для тонкой пластины
- 4 Численные методы расчета пластин. Метод конечных разностей
- 5 Основы вариационных методов строительной механики пластинок. Метод конечных элементов
- 6 Основные гипотезы и уравнения теории оболочек.
- 7 Расчет оболочек вращения. Краевой эффект
- 8 Расчет замкнутых цилиндрических оболочек (резервуаров) на внутреннее давление
- 9 Расчет незамкнутых цилиндрических оболочек, подкрепленных бортовыми элементами