

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование

08.04.01. «Строительство»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование» являются:

- Развитие умений и навыков выбора расчетной схемы, определение вида напряжений и деформаций отдельных элементов континуальных систем.
- Развитие умений и навыков расчета напряженно-деформированного состояния инженерно-строительных и других объектов при различных видах нагружения.
- Изучение и овладение навыками расчета напряжений и деформаций в упругих средах для решения различных задач сопротивления материалов и строительной механики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к базовой части цикла дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание высшей математики, физики, теоретической механики, теория упругости и владение навыками работы на ПК.

«Математическое моделирование» служит основой для изучения дисциплин: «Строительная механика» и специальных дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математическое моделирование» нацелена на формирование общекультурных (ОК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК) магистров.

Общекультурные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-

3).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способность и готовность ориентироваться в постановке задач, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

В результате освоения данной дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать – фундаментальные и прикладные дисциплины программы магистратуры, сущность и этапы математического моделирования, методы изучения напряженно-деформированного состояния объектов, их взаимосвязь; основополагающие понятия и методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел; основы и порядок расчетов типовых элементов строительных конструкций (ОПК – 4, ОПК - 9);

Уметь – планировать научные эксперименты; составлять механико-математические модели типовых элементов строительных конструкций; выполнять научные эксперименты с использованием современных методик и оборудования (ОПК-11); выполнять расчеты напряжений и деформаций для оценки объектов на прочность, жесткость и устойчивость при простых видах нагружений; критически оценивать результаты исследований (ОПК - 12);

Владеть – методологией, современными методами, методиками расчетов и экспериментов для изучения напряженно-деформированного состояния типовых строительных конструкций (ОПК - 11);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия метода математического моделирования.
2. Элементы теории упругости.
3. Напряженно-деформированное состояние толстостенной трубы (Задача Ламе).
4. Изучение напряженного состояния балки-стенки.
5. Изучение напряженного состояния плиты на сплошном упругом основании.
6. Определение критического усилия на слабый грунт.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 зачетные единицы, 108 часа.

Составитель: профессор каф. «Сопротивление материалов» В.В. Филатов

Зав. кафедрой «Сопротивление материалов» _____ В.В. Филатов

Председатель
Учебно-методической комиссии
Направления 08.04.01, «Строительство» _____ С.Н.Авдеев

Дата 16.04 2015 г.

Печать института