

Аннотация дисциплины

«Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ, и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (13 часов), практические занятия (26 часа) и самостоятельная работа студента (105 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты». Обеспечивает дисциплины «Научно-исследовательская работа в теории и проектировании зданий и сооружений», «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности».

«Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» изучает методы обоснованного моделирования и дальнейшей оценки напряженно-деформированного состояния различных сред и материалов.

Цель дисциплины:

- подготовка к научной и практической деятельности в области расчета и проектирования заглублённых зданий, сооружений и коммуникаций.

Задачи дисциплины:

- обеспечить овладение методами моделирования различных сред для возможности решения профессиональных задач в области строительства;

- сформировать навыки решения задач оценки напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскостей и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-8);

- 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);

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-1) способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает	порядок анализа характера взаимодействия сооружений и окружающего сыпучего тела с целью построения математических моделей взаимодействия
	умеет	анализировать конструктивные схемы сооружений с целью выделения наиболее существенных сторон сооружения с точки зрения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость

	владеет	методами математической идеализации сплошных и сыпучих сред с целью построения расчётных моделей
(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает	расчетные модели сплошных и сыпучих сред; перечень основных задач, решаемых на основе теории предельного равновесия;
	умеет	применять полученные знания к решению инженерных задач, переводить инженерную задачу на математический язык, строить математическую модель, выбирать метод решения и анализировать полученный результат; демонстрировать способность и готовность применять математические знания к выработке рекомендаций для исследования и решения задач инженерной практики
	владеет	навыками определения напряжений в сплошных и сыпучих телах; методиками определения активного и пассивного давления на вертикальные и наклонные ограждения.
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	как грамотно составлять расчётную схему сооружения, основания и окружающего сыпучего тела в прикладных программах компьютерного моделирования и расчета сооружений
	умеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
	владеет	основными методами и практическими приёмами расчёта конструкций и их элементов на различные виды нагрузки, с использованием компьютерных программ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.