

Аннотация дисциплины «MATLAB в строительстве»

Дисциплина «MATLAB в строительстве» (ФТД.1) разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.04.01 Строительство по программе «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок «Факультативные дисциплины» (ФТД.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля - зачет.

Дисциплина опирается на уже изученные дисциплины Математический анализ Линейная алгебра и аналитическая геометрия Теория вероятностей и математическая статистика Вариационное исчисление Информационные технологии в строительстве. Дисциплина способствует развитию у студентов навыков применения современных программных комплексов к реализации научных исследований и решению профессиональных задач в области проектирования уникальных зданий и сооружений.

Целью изучения дисциплины является приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных проблем в строительной отрасли с использованием компьютерной техники.

Основными задачами дисциплины являются получение знаний:

- сформировать представление об основных компонентах дисциплины;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- изучить расширенные функциональные возможности современных систем программирования;
- ознакомить с современными методами численного и компьютерного моделирования для решения прикладных задач строительной отрасли и их

реализации в современных средах и системах программирования.

Для успешного изучения дисциплины «MATLAB в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);

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

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

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками	Знает	методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации
	Умеет	применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации
	Владеет	навыками работы с компьютером как средством

работы с компьютером как средством управления информацией		управления информацией
ОПК-4 способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знает	- фундаментальные и прикладные дисциплины - принципы постановки научно-технических задач с использованием фундаментальных знаний, практические способы и средства их решения
	Умеет	- применять знания о современных методах исследования; выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией - современными знаниями фундаментальных и прикладных дисциплин, методами подготовки и проведения расчетно-экспериментальных исследований на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий
ПК-11 владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения	Знает	- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения
	Умеет	- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов
	Владеет	- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач - способен написать код на прикладном

экспериментов по заданным методикам		языке программирования для автоматизации решения своей задачи
-------------------------------------	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «MATLAB в строительстве» применяются следующие методы активного обучения:

- в рамках лекционного курса - проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-дискуссия, рейтинговый метод.

- в рамках практических занятий - решение практических проблемных задач, дискуссия, мозговой штурм, проектирование и метод экспертизы, консультирование.