

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Комплексное моделирование инженерных систем»

Рабочая программа учебной дисциплины «Комплексное моделирование инженерных систем» разработана для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Дисциплина относится к блоку вариативной части, обязательные дисциплины учебного плана (шифр Б1.В.ОД.4). Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе: 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, 108 часов самостоятельной работы. Форма контроля – зачет. Дисциплина изучается в третьем и четвертом семестрах на втором курсе.

Целью дисциплины «Комплексное моделирование инженерных систем» является приобретение аспирантами знаний о методах моделирования систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха и основных процессов теплообмена, гидро- и газодинамики.

Задачи дисциплины:

1. получение представлений об основных методах моделирования процессов теплообмена, гидро- и газодинамики, построении математических моделей инженерных сетей и систем с помощью программного комплекса САПР;

2. усвоение принципов разработки и особенностей пользовательского интерфейса программного комплекса САПР;

3. приобретения навыков решения задач математического анализа, применительно к моделированию систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;

4. формирование предпосылок для компьютерного исследования задач тех областей исследования, которые соответствуют научной тематике аспиранта.

Для успешного изучения дисциплины «Комплексное моделирование инженерных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

ОПК-3 - способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-5 - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ОПК-7 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.

Вышеуказанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин аспирантуры: история и философия науки, иностранный язык.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает	основные положения теории подобия и принципы математического моделирования
	Умеет	планировать и выполнять инженерный эксперимент
	Владеет	навыком использования современного исследовательского оборудования и приборов
ОПК-2-владением культурой научного исследования в области строительства,	Знает	основы культуры научного исследования
	Умеет	использовать информационно-коммуникационные технологии для проведения научных исследований

в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Владеет	технологией моделирования различных технологических процессов
ПК-1 - способность применять на практике знания о системах теплогазоснабжения и вентиляции, обобщать полученные результаты натурных обследований и модельных исследований, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований	Знает	методы проведения современных натурных обследований и модельных исследований
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, при решении исследовательских и практических задач обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Комплексное моделирование инженерных систем» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: доклад, сообщение с применением презентационного материала, обсуждение, дискуссия, выводы по теме с применением презентационного материала, проблемные лекции и анализ конкретных ситуаций.