

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Математическое моделирование» включена в учебный план направления 08.04.01 «Строительство» для магистерской программы «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений». Трудоемкость дисциплины 3 з.е. (108 час).

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к обязательным дисциплинам базовой части (согласно учебному плану – Б1.Б.3).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Специальные главы математики», обеспечивает изучение дисциплин магистратуры и научно-исследовательскую составляющую выпускной квалификационной работы.

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование» является изучение общих принципов построения математических моделей физических, тепловых и гидравлических процессов, методов получения и сравнительного анализа моделей различной степени приближения, выбор наилучшей модели в зависимости от ее назначения.

Задачи дисциплины –

1. Формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра к использованию знаний в области математического моделирования при решении практических задач в рамках производственной, проектной и научно-исследовательской профессиональной деятельности;
2. Освоение обучающимися принципами и методологией построения математических моделей тепловых и гидравлических процессов, теплотехнических объектов, способами упрощения моделей и анализа влияния допущений на точность модели;

3. Приобретение практических навыков применения аналитических и численных методов в процессе валидации и верификации математических моделей тепловых и гидравлических процессов;

4. Выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и навыков математического моделирования в области прикладных инженерных задач.

5. Ознакомление с новейшими достижениями и тенденциями в области математического моделирования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знает	принципы построения математических моделей для решения научно-технических задач в рамках профессиональной деятельности, основы вычислительных методов и средств компьютерного моделирования
	Умеет	самостоятельно применять знания в области математического моделирования для решения научно-технических задач
	Владеет	современными методами построения математических моделей и их применения к оптимизации научно-технических задач в области профессиональной деятельности, навыками компьютерного моделирования
ОПК-9 способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использование количественных и качественных методов	Знает	основные принципы математического описания физических процессов и явлений, связанных с профессиональной деятельностью, имеет представление о возможностях компьютерного моделирования сложных задач
	Умеет	выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить современные количественные методы их описания и решения, провести анализ эффективности решений.
	Владеет	навыками анализа результатов математического и компьютерного моделирования, необходимого для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основные этапы математического и компьютерного моделирования физических процессов и перспективы их дальнейшего развития для целей самореализации и развития творческого потенциала в области профессиональной деятельности
	Умеет	использовать знания в области математического и компьютерного моделирования для саморазвития и реализации в области профессиональной деятельности
	Владеет	способностью применять основы современных физико-математических теорий и вычислительных методов, осваивать новые системы компьютерной математики для эффективного решения профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: групповая консультация, лекция объяснение, рейтинговый метод.