

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория и практика компьютерной математики»

Дисциплина «Теория и практика компьютерной математики» разработана для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО от 30 июля 2014 г. № 873 и входит в вариативную часть, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.1.1).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», обеспечивает изучение дисциплин аспирантуры и научно-исследовательскую составляющую выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часа (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 час., в т.ч. МАО 6 час.), практические занятия (9 час., в т.ч. МАО 6 час.), самостоятельная работа (144 час.), контроль (18 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина «Теория и практика компьютерной математики» является «фундаментом» для изучения дисциплины "Информационные и геоинформационные технологии в гидротехническом строительстве" и «Компьютерное моделирование гидротехнических сооружений». Дисциплина изучает основные принципы и теории компьютерной математики.

Целью изучения дисциплины «Теория и практика компьютерной математики» является ознакомление аспирантов с основами систем компьютерной математики, методами и алгоритмами математического моделирования в пакетах компьютерной математики.

Задачи дисциплины:

- Формирование компетенций, определяющих готовность и способность аспиранта к использованию знаний в области компьютерной математического при решении практических задач в рамках производственной, проектной и научно-исследовательской деятельности;
- Освоение обучающимися принципами и методологией построения математических моделей гидротехнических сооружений в пакетах компьютерной математики;
- Выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и навыков математического моделирования в области прикладных инженерных задач.
- Ознакомление с новейшими достижениями и тенденциями в области математического моделирования.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и практика компьютерной математики» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные в результате обучения на предварительном уровне образования.

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|--|
| УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного | Знает | - методы научно-исследовательской деятельности - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира |
| | Умеет | использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений |
| | Владеет | технологиями планирования в профессиональной |

| | | |
|--|----------------|---|
| <p>системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> | | <p>деятельности в сфере научных исследований</p> |
| <p>УК-3 способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использование количественных и качественных методов</p> | <p>Знает</p> | <p>особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> |
| | <p>Умеет</p> | <p>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> |
| | <p>Владеет</p> | <p>= навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач .</p> |
| <p>ОПК-2 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> | <p>Знает</p> | <p>основ современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> |
| | <p>Умеет</p> | <p>выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> |
| | <p>Владеет</p> | <p>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и</p> |

| | | |
|---|---------|---|
| | | критического анализа информации по тематике проводимых исследований; - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; - навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности |
| ПК-1 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | Знает | способы формализации цели и пути ее достижения |
| | Умеет | - применять различные способы и приемы решений к поставленным нестандартным задачам; - организовать деятельность по своему профессиональному самосовершенствованию; - навыками выявления перспективных направлений исследований |
| | 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 «Теория и практика компьютерной математики» применяются следующие методы интерактивного обучения: групповая консультация, рейтинговый метод.