

## **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.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на	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

основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3 способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использование количественных и качественных методов	Знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- 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</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>= 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;</li> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</li> <li>- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач .</li> </ul>
ОПК-2 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	основ современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
	Умеет	выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования

	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;</li> <li>- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</li> </ul>
ПК-1 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	способы формализации цели и пути ее достижения
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять различные способы и приемы решений к поставленным нестандартным задачам;</li> <li>- организовать деятельность по своему профессиональному самосовершенствованию;</li> <li>- навыками выявления перспективных направлений исследований</li> </ul>
	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.