

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительная математика»

Дисциплина «Вычислительная математика» предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры 1.1.6 «Вычислительная математика» (физико-математические науки).

Трудоемкость – 5 з.е. (180 часов). Дисциплина включает в себя 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 144 часа самостоятельной работы, из которых 36 часов выделяется на подготовку к экзамену. Обучение осуществляется в 3 семестре. Формы промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр).

**Целью** дисциплины является подготовка аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

**Задачи** дисциплины:

– развить у аспирантов целостное представление о методах вычислительной математики;

– научить методам построения устойчивых алгоритмов решения задач математической физики.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительная математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные требования:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу

– способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках

– готовностью к саморазвитию, самореализацию, использованию творческого потенциала

– способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие знания, умения и навыки:

Формулировка требования	Этапы формирования	
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в	Знает	современные методы исследования в области вычислительной математики и информационно-коммуникационные технологии
	Умеет	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые

соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Способность разрабатывать численные модели для решения научных проблем и задач	Знает	теоретические основы численного моделирования, численные методы решения задач математической физики
	Умеет	анализировать математические модели
	Владеет	Способностью разрабатывать численные модели для решения научных проблем и задач
Способность углубленного анализа проблем корректности численных алгоритмов для решения задач математической физики	Знает	методы, используемые для анализа корректности численных алгоритмов для решения задач математической физики
	Умеет	создавать и анализировать численные математические модели, разрабатывать численные методы и алгоритмы решения задач математической физики
	Владеет	Способностью углубленного анализа проблем корректности численных алгоритмов для решения задач математической физики
Способность к анализу задач математической физики, построению и исследованию соответствующих	Знает	теоретические основы и методы, используемые для анализа задач математической физики, построения и исследования соответствующих математических моделей
	Умеет	анализировать задачи математической физики, разрабатывать и исследовать

математических моделей		соответствующие математические модели
	Владеет	Способностью к анализу задач математической физики, построению и исследованию соответствующих математических моделей
Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Знает	требования оформления результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций и презентаций
	Умеет	профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
	Владеет	Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций