

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«История и методология прикладной математики и компьютерных наук»

Рабочая программа дисциплины «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» разработана для студентов 1 курса по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (магистерская программа «Математическое моделирование»).

Дисциплина «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.04.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), контролируемая самостоятельная работа (36 час.), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель

Цели освоения дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» - дать магистрантам качественные знания соответствующих разделов математики, востребованные обществом; создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; подготовить обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих математические методы и информационные технологии на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров; повысить их общую культуру, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи:

- Изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования;

- Показать роль математики и информатики в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся учёных.

Для успешного изучения дисциплины «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива(ПК-1).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	современные концепции естествознания
	Умеет	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний
	Владеет	навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении

ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	способы анализа и решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики
	Умеет	модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования
	Владеет	способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности
ОПК-3 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	Знает	способы анализа и решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики
	Умеет	обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении
ОПК-4 способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	Знает	методы разработки вычислительных алгоритмов для решения современных задач математической физики
	Умеет	осуществлять концептуальный анализ и формирование онтологического базиса при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий
	Владеет	основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени
ОПК-5	Знает	альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать

<p>способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p>		<p>потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
	Умеет	<p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
	Владеет	<p>технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания;
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания).