

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профили «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности» и «Системное программирование», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.09.06).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов, интерактивных 28 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Физика», «Дифференциальные уравнения».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- Изучение основ теории и методов построения и анализа моделей гидродинамики, акустики и теории упругости.

- фундаментальному изучению предусмотренных программой определений, понятий, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательской работе в области математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные теоремы математического анализа и алгебры;
- методы решения основных задач для дифференциальных уравнений;
- основные физические законы.

Уметь:

- программировать на одном из алгоритмических языков;
- проводить сравнительный анализ результатов решения задач.

Владеть:

- аппаратом математического анализа и линейной алгебры;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками работы в математических пакетах.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать	знает	необходимость принятия ответственные решения, осознавая ответственность за результаты
	умеет	проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты

ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности		своей профессиональной деятельности
	владеет	навыками принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
ОК-14 способность к самоорганизации и самообразованию	знает	основы самоорганизации и самообразования
	умеет	работать самостоятельно
	владеет	навыками самостоятельной работы
ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает	методы разработки алгоритмов для решения современных задач математического моделирования.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы численного решения современных задач моделирования; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	навыками применения математических пакетов при решении прикладных задач;
ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	знает	основы составления планов работы с учетом ресурсов
	умеет	составлять и контролировать план выполняемой работы
	владеет	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» 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),

- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).