

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Численные методы анализа»

Рабочая программа дисциплины «Численные методы анализа и алгебры» 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 07.07.15 № 12-13-824)

Дисциплина «Численные методы анализа» входит в базовую часть обязательных дисциплин (Б1.Б) в модуле численных методов учебного плана (Б1.Б.09).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе интерактивные 18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часа, в том числе на подготовку к экзамену 54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Численные методы анализа и алгебры» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Фундаментальная алгебра», «Математический анализ», «Основы информатики», «Практикум на ЭВМ».

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:

- освоению методов решения прикладных задач современной вычислительной математики: численные методы решения систем

линейных алгебраических уравнений, численные методы решения проблемы собственных значений;

- фундаментальному изучению вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;

- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;

- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Численные методы анализа и алгебры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности ;

готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности;

способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;

способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата;

способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные постановки задач математической физики;
- численные методы решения вычислительных задач линейной алгебры.

Уметь:

- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- 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	
ОПК-1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	знает	принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
	умеет	использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики
	владеет	навыками использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики
ПК-2 способность понимать,	знает	современный математический аппарат

совершенствовать и применять современный математический аппарат	умеет	понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
	владеет	навыками применения современного математического аппарата

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Численные методы анализа и алгебры» 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).