

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.7 «Численные методы»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение знаний по теории разнообразных численных методов, усвоения общих принципов их алгоритмирования, умения применять численные методы на практике при решении задач алгебры и математического анализа.

Задачи дисциплины: изучение теории основных численных методов решения типовых математических задач; приобретение знаний по алгоритмизации численных методов; получение практического опыта реализации алгоритмов на ЭВМ.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

Профессиональные компетенции (ПК):

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19).

В результате изучения дисциплин студент должен:

знать:

– основные численные методы решения типовых математических задач;

- принципы построения алгоритмов основных численных методов;
- технологию разработки программ для реализации численных алгоритмов.

уметь:

- применять полученные знания в выборе численного метода решения конкретной инженерной задачи, обосновывать его разрешимость;
- разрабатывать алгоритмы реализации метода (текстовый, графический);
- реализовывать алгоритмы в программной среде.

владеть:

- основными численными методами и приемами исследовательской и практической работы в области решения типовых математических задач, необходимых для применения в профессиональной деятельности, с целью решения и исследования математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления, химической технологии, обработки эксперимента.

Трудоемкость: 4 з.е. (144 час.)

Объем занятий: лекции – 36 ч.; лабораторные работы – 36 ч.; СРС – 72 ч.

Формы самостоятельной работы студента: усвоение пройденного лекционного материала, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите, изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, подготовка к тестам и зачету.

Формы отчетности: дифференцированный зачет.