

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Вычислительная физика относится к *вариативной* части модуля по выбору учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина реализуется кафедрой общей и медицинской физики.

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с задачами моделирования физических процессов и явлений, первоначальное ознакомление студентов с рядом основных вычислительных методов, применяемых при решении физических задач и при обработке данных эксперимента, способами их оптимальной реализации на компьютере, оценками погрешности результата проводимых расчетов, формирование практических навыков программирования основных математических алгоритмов применяемых при моделировании физических явлений.

Задачи освоения дисциплины: получение практических навыков программирования основных математических алгоритмов, применяемых при моделировании физических явлений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика:

ПК-3 Способен проводить сбор, обработку, анализ и обобщение научно-технической информации, передового отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; способен к подготовке обзоров на основе изучения и анализа полученной информации и собственного профессионального опыта

З-ПК-3 Знать: математические методы для разработки, анализа и численной реализации моделей компьютерных и информационных процессов для решаемых научных проблем и задач.

У-ПК-3 Уметь: применять базовые знания в области математического моделирования для решения задач научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

В-ПК-3 Владеть: математическими методами для решения задач моделирования компьютерных и информационных процессов.

ПК-5 Способен использовать современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований

З-ПК-5 Знать: фундаментальные основы вычислительной математики и вычислительных алгоритмов; современные подходы и важнейшие методы компьютерного моделирования.

У-ПК-5 Уметь: разрабатывать и применять численные методы для решения задач научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

В-ПК-5 Владеть: навыками работы в системах программирования.

Воспитательный потенциал дисциплины:

Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.

Разделы дисциплины:

1. Предмет вычислительной физики
2. Элементы численных методов
3. Компьютерное моделирование в физике

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), практические (22 часа) занятия и (64 часа) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: экзамен в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Вычислительная физика составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов.