Аннотация рабочей программы дисциплины

Применение численных методов в физике

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Теоретическая физика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2019

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Применение численных методов в физике» являются:

- изучение методов обработки данных в экспериментальной и теоретической физике;
- изучение численных методов решения дифференциальных уравнений.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Применение численных методов в физике» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на втором году обучения, в четвертом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Векторный и тензорный анализ», «Линейная алгебра». Объем дисциплины «Применение численных методов в физике» составляет 2 зачетных единицы, всего 72 часа, из которых 33 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (1 час – мероприятия промежуточной аттестации; 8 часов занятия лекционного типа, 24 часа занятия лабораторного типа (практикумы с использованием персональных компьютеров), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 39 часов составляет самостоятельная работа обучающегося в течение семестра.

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Применение численных методов в физике» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);

профессиональные компетенции

- способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

Краткая характеристика дисциплины.

Основные разделы и темы дисциплины «Применение численных методов в физике»:

1. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
2. Численное решение краевой задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений.
3. Численное решение краевой задачи для уравнений в частных производных.

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Применение численных методов в физике» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Применение численных методов в физике» – зачет.