Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика анизотропных сред

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Кристаллофизика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2014

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Физика анизотропных сред» являются:

Формирование достаточно полного представления о природе связи физических свойств и симметрии, дать описание их зависимости и влиянии различных внешних воздействий на физические свойства кристаллов.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика анизотропных сред» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы по направлению 03.03.02 – Физика, бакалаврская программа «Кристаллофизика», изучается на 4 году обучения в 7 семестре. Физика анизотропных сред является неотъемлемой частью дисциплин кристаллография, физика твердого тела и кристаллохимия. В курсе рассматриваются основы тензорного и матричного описания анизотропии свойств. На основе связи внутренней и собственной симметрии тензоров показывается связь числа независимых параметров, описывающих свойства, с точечной симметрией кристалла. На основе тензорного аппарата дается описание различных физических свойств, свойственных анизотропным средам.

Для усвоения данного курса необходимо изучить следующие модули и дисциплины в рамках образовательной программы бакалавра по направлению Физика:

- Кристаллография.
- Общая физика.
- Векторный и тензорный анализ.
- Аналитическая геометрия;
- Матричная алгебра.
- Основы термодинамики.

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Физика анизотропных сред» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

профессиональные компетенции

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).
- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Краткая характеристика дисциплины.

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых 66 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 48 часов занятия семинарского типа, 2 часа мероприятия текущего контроля успевемости, 2 часа мероприятия промежуточной аттестации), 114 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины:

1. Основы тензорного и симметрийного описания физических свойств анизотропных сред.
2. Электрические свойства анизотропных сплошных сред.
2. Механические свойства анизотропных сплошных сред.
3. Связь электрических и механических свойств анизотропных сред.
4. Магнитные свойства кристаллов.
5. Явления переноса в кристаллах.
6. Термодинамика равновесных сред.

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Физика анизотропных сред» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Физика анизотропных сред» – экзамен.