Аннотация рабочей программы дисциплины

Образование кристаллов

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Кристаллофизика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2016

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Образование кристаллов» являются знакомство с теорией зарождения и роста кристаллов, изучение технологии выращивания монокристаллов из пара, раствора и расплава и связи ростовых дефектов с условиями роста кристаллов.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Образование кристаллов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы по направлению 03.03.02 «Физика», профиль подготовки «Кристаллофизика», изучается на 4 году обучения в 7,8 семестрах.

Программа «Образование кристаллов» органически входит в образовательную программу по кристаллографии имеет тесную связь с геометрической кристаллографией. В курсе «Образование кристаллов» изучаются физические процессы, прежде всего явления массо- и теплопереноса, взаимодействия атомов, молекул и ионов на поверхности кристаллов, адсорбция примесей и т.д. Для усвоения данного курса необходимо изучить дисциплину «Методы математической физики».

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Образование кристаллов» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

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).
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

Краткая характеристика дисциплины.

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, всего 324 часа, из которых 151 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 42 часа занятия семинарского типа, 90 часов лабораторного типа, в том числе 4 часа мероприятия текущего контроля, 3 часа мероприятия промежуточной аттестации), 173 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины:

1. Равновесие и фазовые превращение
2. Возникновение новой фазы
3. Рост и равновесная форма
4. Рост из пара
5. Рост из расплава

6. Рост из раствора
7. Рост в присутствии примеси
8. Качество и условия выращивания кристаллов
9. Массовая кристаллизация
10. Выращивание из расплава
11. Выращивание из раствора
12. Выращивание из газовой фазы
13. Твердофазное превращение

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Образование кристаллов» являются:

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