

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Б1.В.05. Кристаллофизика и кристаллохимия

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц.

Цель дисциплины: - ознакомление студентов с особенностями строения кристаллических и аморфных твёрдых тел;

- изучение взаимосвязи состава, структуры и физических свойств кристаллов.

Задачи дисциплины: - изучение естественной и искусственной анизотропии конденсированных сред;

- освоение приборной базы для исследования физических свойств кристаллов и измерения их физических параметров.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05. «Кристаллофизика и кристаллохимия», относится к разряду дисциплин, которые формируются участниками образовательных отношений для направления 03.04.02. Физика.

Для успешного освоения курса кристаллофизики и кристаллохимии необходимы знания основ дифференциального и интегрального исчисления, тензорного анализа, оптики, химии.

В свою очередь, освоение курса кристаллофизики и кристаллохимии способствует более глубокому пониманию законов физики и химии твёрдого тела, теоретической механики, материаловедения и является базой таких специальных дисциплин как спектроскопия кристаллов и конденсированных сред, квантовая электроника и физика лазеров.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции ПК-3:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-3 | Способен проводить анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования. |
| ИПК-3.1. Использует современные методы | <i>Знает</i> – современные методы проведения исследований и разработок. <i>Умеет</i> - использовать современные методы проведения исследований и разработок. |

| | |
|--|---|
| проведения исследований и разработок. | <i>Владеет</i> - способностью использовать современные методы проведения исследований и разработок. |
| ИПК-3.2. Умеет использовать средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. | <i>Знает</i> – современные средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. |
| | <i>Умеет</i> – использовать средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. |
| | <i>Владеет</i> - способностью использовать средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. |

Основные разделы дисциплины:

Дисциплина “Кристаллофизика и кристаллохимия” включает в себя следующие разделы:

1. Структура и физические свойства идеальных кристаллов.
2. Дефекты реальных кристаллов.
3. Искусственная анизотропия конденсированных сред.
4. Основные методы исследования физических свойств материалов.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины и по семестрам:

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре:

| № разд | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|--------------------------------------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Структура и физические свойства идеальных кристаллов. | 56 | 8 | - | 8 | 40 |
| 2. | Дефекты реальных кристаллов. | 51,8 | 8 | - | 6 | 37,8 |
| <i>ИТОГО по разделам дисциплины:</i> | | 107,8 | 16 | - | 14 | 77,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | - | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | - | | | | |
| | <i>Общая трудоёмкость в семестре:</i> | <i>108</i> | | | | |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре:


| № разд | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---------------------------------------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СР |
| 3. | Искусственная анизотропия конденсированных сред. | 46 | 8 | - | 8 | 30 |
| 4. | Основные методы исследования физических свойств материалов. | 35 | 8 | - | 6 | 21 |
| <i>Итого по разделам дисциплины:</i> | | 81 | 16 | - | 14 | 51 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | - | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,3 | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 26,7 | | | | |
| <i>Общая трудоёмкость в семестре:</i> | | <i>108</i> | | | | |

Примерный перечень курсовых работ по кристаллофизике и кристаллохимии:

1. Структура и физические свойства монокристаллов сложных оксидов.
2. Модернизация спецпрактикума по кристаллофизике.
3. Разработка методики оценки знаний студентов по кристаллофизике и кристаллохимии.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт в конце 9-го семестра и экзамен в конце 10-го семестра.

Автор РПД



Быковский П. И., доцент кафедры физики и информационных систем