

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01 Кристаллофизика и кристаллохимия

для направления **03.03.02 Физика.**

Профиль – **Фундаментальная физика.**

Квалификация выпускника – **бакалавр.**

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 52 часа контактной работы, включая лекционных 26 часов, лабораторных работ 26 часов; 137 часов самостоятельной работы студентов и 27 часов контроль).

Цели и задачи изучения дисциплины

Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Кристаллофизика и кристаллохимия» является хорошей базой для освоения других спецдисциплин и формирования у магистрантов профессиональных компетенций.

Основные цели и задачи освоения дисциплины “Кристаллофизика и кристаллохимия”:

- ознакомление студентов с особенностями строения кристаллических и аморфных твёрдых тел;
- изучение взаимосвязи состава, структуры и физических свойств кристаллов;
- изучение естественной и искусственной оптической анизотропии кристаллов;
- освоение приборной базы для исследования физических свойств кристаллов;

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Кристаллофизика и кристаллохимия», относится к разряду дисциплин по выбору для магистрантов 1-го года обучения и предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений.

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 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 общепрофессиональной (ОПК-4) и профессиональной компетенций (ПК-2):

| № | Инд. компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|------------------|--|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ОПК-4 | Способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. | способы адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. | адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. | навыками адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности и социальных условий деятельности |
| 2 | ПК-2 | Способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности. | знать и свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности. | применять результаты научных исследований в инновационной деятельности. | навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности |

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:

| № раз д | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---------------|---|------------------|-------------------|-----------|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | Конт-роль | ЛР | |
| 1. | Структура и физические свойства идеальных кристаллов. | 54 | 8 | 15 | 8 | 23 |
| 2. | Дефекты реальных кристаллов. | 53,7 | 6 | 11,7 | 6 | 30 |
| <i>Итого:</i> | | 107,7 | 14 | 26,7 | 14 | 53 |

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

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре:

| № раз д | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---------------|---|------------------|-------------------|-----------|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | Конт-роль | ЛР | |
| 3. | Искусственная анизотропия конденсированных сред.5 | 54 | 6 | 15 | 6 | 27 |
| 4. | Основные методы исследования физических свойств материалов. | 53,7 | 6 | 11,7 | 6 | 30 |
| <i>Итого:</i> | | 107,7 | 12 | 26,7 | 12 | 57 |

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: *экзамены в конце каждого семестра.*

Основная литература:

1. Басалаев, Ю.М. Кристаллофизика и кристаллохимия: учебное пособие, 2014 г.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278304>
2. М.П. Шаскольская. Кристаллография. Учебное пособие для втузов. М., «Высшая школа». 2015 г.

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