

11.1.32 Аннотация программы дисциплины Б1.В.ОД.16 «Физика термоэлектрических и пьезоэлектрических явлений»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.)

Цели и задачи изучения дисциплины

Формирование у будущих бакалавров знаний физики термоэлектрических и пьезоэлектрических явлений и подготовка к решению основных задач профессиональной деятельности в области разработки, получения и применения материалов с заданными свойствами.

Основные дидактические единицы (разделы)

Поляризация диэлектриков. Основные классы полярных диэлектриков. Основные свойства сегнетоэлектриков. Термодинамическая теория сегнетоэлектриков. Модельные теории сегнетоэлектричества. Диэлектрическая нелинейность в постоянном и переменном электрическом полях. Физические свойства сегнетоэлектриков. Термоэлектрические эффекты. Термоэлектрические материалы. Термоэлектрические тепловые насосы. Термоэлектрические генераторы.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ПКВ-2	Выпускник готов и способен использовать фундаментальные законы основных профессиональных дисциплин выбранного профиля в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- физические процессы, протекающие в новых материалах электронной техники при конкретном их применении; основные свойства и характеристики наиболее часто используемых в науке и практике кристаллов с линейными и нелинейными электрическими и термоэлектрическими свойствами в связи с их строением и условием их применения (ОПК-1); основные способы получения и технологию новых материалов в виде монокристаллов, пленок, керамик и композитов; структурные несовершенства и их влияние на свойства полярных материалов (ОПК-1); основные закономерности фазовых и структурных превращений (ПКВ-3);

уметь:

- выявлять, описывать, анализировать и предсказывать структуру электрических кристаллов (ОПК-1); выявлять факторы, влияющие на структуру (ОПК-1); выбирать составы и способы получения материалов для

обеспечения заданной структуры и свойств (ОПК-1); анализировать качество материала в связи с составом и технологией получения (ПКВ-3);

владеть:

- знанием о современных направлениях развития теоретического и прикладного материаловедения для электронной техники (ПКВ-3); навыками исследования параметров термоэлектрических и пьезоэлектрических материалов (ОПК-1); навыками расчета некоторых параметров термоэлектрических и пьезоэлектрических материалов (ОПК-1).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.