

Аннотация дисциплины

Б1.В.ОД.5 «Термоэлектрические материалы и устройства на их основе»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 час.).

Цели и задачи дисциплины:

Формирование у будущих магистров знаний физики термоэлектрических явлений, материалов, используемых в термоэлектрических устройствах и подготовка к решению основных задач профессиональной деятельности в области разработки, получения и применения термоэлектрических генераторов и систем жизнеобеспечения.

Основные дидактические единицы (разделы).

Термоэлектрические эффекты. Физические принципы оптимизации материалов для термоэлементов. Методы определения параметров термоэлектрических материалов. Свойства термоэлектрических материалов. Термопары. Термоэлектрические генераторы. Термоэлектрические охлаждающие устройства. Термоэлектрические приемники излучения. Термоэлектрические тепловые насосы. Другие термоэлектрические приборы и устройства.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ПК-7	готовность осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов
ПКВ-2	способность самостоятельно разрабатывать новые материалы, элементы, приборы и устройства электронной техники, работающие на новых физических принципах

В результате изучения дисциплины «Термоэлектрические материалы и устройства на их основе» студент должен:

знать: физические процессы, протекающие в термоэлектрических модулях; основные свойства и характеристики наиболее часто используемых в науке и практике термоэлектрических материалах; основные способы получения и технологию термоэлектрических материалов; конструкции термоэлектрических генераторов и охлаждающих систем;

уметь: выбирать составы и способы получения материалов для обеспечения заданной структуры и свойств; анализировать качество материала в связи с составом и технологией получения; разрабатывать технологические схемы производства термоэлектрических изделий; определять экспериментальным или расчетным путем оптимальные режимы проведения отдельных технологических операций; использовать для выполнения отдельных операций стандартное вакуумное технологическое оборудование; владеть основными навыками работы на таком оборудовании

владеть: навыками исследования параметров термоэлектрических материалов; представлениями о перспективах и тенденциях развития технологии изделий термоэлектрической энергетики;

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.