

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 «Избранные главы науки»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 час.).

Цели и задачи дисциплины:

Изучение передовых достижений, основных направлений, тенденций, перспектив и проблем развития современной физики с целью выработки навыков оценки новизны исследований и разработок, освоения новых методологических подходов к решению профессиональных задач в области физики конденсированного состояния.

Основные дидактические единицы (разделы):

Термоэлектрические и солнечные преобразователи энергии сегодня и завтра. Термовольтаический эффект. Водород и топливные элементы. Физические основы криоэлектроники. Магнитная и сегнетоэлектрическая память. Широкозонные полупроводниковые соединения: прорыв в будущее. Карбид кремния и его применение в электронных устройствах и технике. Аморфный и поликремний для электроники. Углеродные кластеры в новейшей наноэлектронике: фуллерены, фуллериты, нанотрубки, нановолокна, графены. Конденсированные среды с фрактальной структурой. Высокотемпературные, комнатотемпературные сверхпроводники и перспективы их применения.

**Компетенции, приобретаемые аспирантом в процессе изучения
дисциплины**

ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-6	способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники (ОПК-1); передовой отечественный и зарубежный научный опыт и достижения в области физики конденсированного состояния (ПК-6);

уметь: оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследований (ОПК-1); предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в области физики конденсированного состояния (ПК-6);

владеть: современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях физики конденсированного состояния (ПК-6);

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.