

## Аннотация рабочей программы дисциплины Физика конденсированного состояния

### Формируемые компетенции:

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» участвует в формировании следующих компетенций аспиранта:

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

### Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» относится к вариативной части учебного плана, входит в блок обязательных дисциплин программы направления подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), или 216 акад. час., в том числе 12 часов контактной нагрузки и 204 час. самостоятельной работы.

### Краткое содержание дисциплины:

Силы связи в твердых телах;

Симметрия твердых тел;

Дефекты в твердых телах;

Дифракция в кристаллах;

Колебания решетки;

Тепловые свойства твердых тел;

Электронные свойства твердых тел;

Магнитные свойства твердых тел;

Оптические и магнитооптические свойства твердых тел;

Сверхпроводимость;

### Планируемые результаты освоения:

В результате освоения дисциплины аспиранты должны:

*иметь представление:*

- о месте и значении физики конденсированных систем в науке и технике.
- об аспектах развития представлений физики конденсированного состояния.
- о специфике теоретических и экспериментальных исследований в логике научного исследования по физике, структуре теории физики конденсированного состояния.

*знать:*

- общее представление о конденсированном состоянии вещества;
- механизмы, влияющие на состояние вещества;
- пути и направления развития теории физики конденсированного состояния;
- историю возникновения научных физических теорий, основные структурные составные части теории, их роль в формировании фундаментального научного знания;
- специфику концепций и законов в физике; четыре основных экспериментальных схемы, схемы и процедуры формализации в физике, возможности корреляционного метода и мысленного эксперимента;
- основные теоретические и эмпирические методы научного исследования;
- основные требования к написанию научной статьи по современным проблемам физики конденсированного состояния.

*должен уметь:*

- делать обобщения полученных знаний;

- планировать проведение экспериментальных работ;
- пользоваться источниками публикаций;
- формулировать, прогнозировать, обосновывать задачи научных исследований;
- проводить методологический критический анализ современных физических теорий, экспериментов, анализировать, сопоставлять, сравнивать различные теории и методологические подходы, самостоятельно, грамотно выбирать и формировать исследовательские и экспериментальные планы, которые бы позволили в максимальной степени удовлетворить требованиям, надежности, воспроизводимости и репрезентативности научных физических данных;
- грамотно выбирать физико-математико-статистический аппарат для обработки данных;
- осуществлять процедуру выбора ключевых рабочих понятий и условия формирования новых понятий, если такая необходимость возникает;
- отразить результаты исследования в виде научной статьи.