

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**«Б1.В.03 Изучение квантовых свойств конденсированных сред»**

**Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы**

**Цели и задачи изучения дисциплины (модуля):** Изучение квантовых эффектов в конденсированных средах и возможностей создания функциональных структур в объеме и на поверхности конденсированного вещества.

**Задачи дисциплины:**

Изучение основ физики конденсированных сред, физики поверхности. Пояснение экспериментальных данных на основе квантовой физики. Изучение общих свойств различных форм существования конденсированных сред: кристаллов, жидких кристаллов и других упорядоченных и неупорядоченных сред, а также переходных состояний между различными формами.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Б1.В.03 Изучение квантовых свойств конденсированных сред» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-2.1. Умеет внедрять результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	Знать основные направления научно-технических исследований в области квантовой электроники
	Уметь планировать экспериментальные исследования в области квантовой электроники и определять инструментарий исследований
	Владеет навыками обработки и анализа экспериментальных исследований компонентов квантовой электроники
<b>ПК-2 Способен оптимизировать параметры технологических операций</b>	
ИПК-2.1. Способен использовать знания физики твердого тела в области физики наноразмерных полупроводниковых приборов	Знать физику твердого тела и физику конденсированного состояния
	Уметь разрабатывать физико-математические модели в области оценки эффективности компонентов микро- и квантовой электроники
	Владеть инструментальными методами анализа и оценки эффективности компонентов микро – и квантовой электроники
ИПК-2.2. Способен использовать базовые технологические процессы наноэлектроники и методы физико-технологического моделирования процессов и изделий наноэлектроники	Знать базовые технологические принципы и способы создания компонентов квантовой электроники
	Уметь строить физико-математические модели процессов в изделиях (компонентах) квантовой электроники
	Владеть базовыми технологическими навыками разработки и создания компонентов квантовой электроники
<b>ПК-5 Способен разрабатывать техническое задание на экспериментальную проверку технологических процессов и испытаний выбранных материалов в рамках разработанной концепции, утвержденных экспериментальных методик</b>	
ИПК-5.2. Способен осуществлять базовые технологические процессы на оборудовании, используемом в производстве наноструктури-	Знать базовый набор технологических процессов и технологического оборудования для разработки и создания наноструктурированных материалов и компонентов квантовой электроники и фотоники

рованных материалов и приборов квантовой электроники и фотоники	Уметь формировать техническую / конструкторскую документацию на проведение экспериментальных работ по исследованию наноструктурированных материалов и компонентов квантовой электроники и фотоники
	Владеть навыками работы на технологическом оборудовании по созданию и изучению наноструктурированных
Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	материалов и компонентов квантовой электроники и фотоники

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

### Структура и содержание дисциплины

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа, их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		1 семестр (часы)	2 семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>					
занятия лекционного типа	16	14			
лабораторные занятия		28			
практические занятия	14	16			
семинарские занятия					
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					
<i>Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>					
<i>Контрольная работа</i>					
<i>Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>					
<i>Реферат/эссе (подготовка)</i>					
<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	59	59			
Подготовка к текущему контролю					
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	26,7	26,7			
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>		
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>30,3</b>	<b>58,3</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен**