

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ДВ.03.02 «Электронная микроскопия неорганических и  
композитных материалов»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** Обучить студентов владению современными методами визуализации и химического анализа поверхности различных твердых тел с помощью методов электронной микроскопии высокого разрешения.

**Задачи дисциплины:**

- знакомство студентов с основными методами и возможностями сканирующей растровой и зондовой электронной микроскопии;
- формирование навыков получения и обработки информации с помощью электронного микроскопа.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электронная микроскопия неорганических и композитных материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (Модули) учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет. Для ее изучения используются знания курсов «Физические методы анализа» и «Физика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении специальных профильных дисциплин, таких как «Химия твердого тела», «Перспективные неорганические материалы со специальными функциями», «Неорганические композитные материалы», а также в научно-исследовательской работе студентов.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> - Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	Знать основные методики подготовки образцов и проведения анализа
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	Уметь проводить подготовку образцов и выполнять анализ для образцов различного типа. Владеть методикой подготовки образцов и выполнения анализа для образцов различного типа
<b>ПК-2</b> - Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты.	
ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования	Знать основные части современного электронного микроскопа и принцип их действия
ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	Уметь проводить основные операции и техническое обслуживание прибора Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Взаимодействие электронного пучка с веществом	22	4		8	10
2.	Устройство сканирующего электронного микроскопа	40	8		16	16
3.	Формирование изображения в сканирующем электронном микроскопе	10	2		4	4
4.	Разновидности сканирующей электронной микроскопии	20	4		8	8
5.	Рентгеновский микроанализ	11,8	2		4	5,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	20		40	43,8
	<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	4	4			
	<i>Промежуточная аттестация (ИКР)</i>	0,2	0,2			
	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	13,8	13,8			
	<i>Общая трудоемкость по дисциплине</i>	108	108			

**Курсовые работы:** не предусмотрены.**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет в 8 семестре.**Автор:** канд. хим. наук, доц. Волынкин В.А.