



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Кристаллография

основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
28.00.00 Нанотехнологии и материалы
28.03.03 Наноматериалы

Цель освоения дисциплины Кристаллография

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-2; Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов

ОПК-5; Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности и на основе применения естественнонаучных и общеинженерных	Основы планирования научного эксперимента.	Планировать, организовывать и проводить экспериментальные исследования материалов на современном	Опыт планирования экспериментальных исследований.	



		рных знаний, методов математического анализа и моделирования		м уровне. Составлять научное описание результатов исследования.		
2	ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	Правила и структуру построения научных и технических отчетов, статей, рецензий.	Разрабатывать техническое задание на проектирование и разработку новых материалов. Оформлять технические и научные отчеты.	Практически с опытом оформления научных и технических отчетов, статей и рецензий.	
3	ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Методики анализа кристаллической структуры по схематическому описанию.	Анализировать кристаллическую структуру по схематическому описанию.	Опыт анализа кристаллической структуры по схематическому описанию.	

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
-----	-----------------	--------------------------------------	---	--------------------



1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5	1. Кристаллография		
		1.1 Отображение структуры кристалла через стереографическую проекцию.	Рассмотрение стереографической проекции через сферу единичного радиуса. Графическое обозначение элементов симметрии. Рассмотрение и доказательство возможных порядков осей симметрии.	
		1.2 Виды симметрии в кристаллах и их отображение.	Определение центров, плоскостей и линий симметрии. Их обозначение на стереографическом отображении. Определение инверсной оси.	
		1.3 Кристаллографические категории, сингонии и классы.	Деление кристаллов на кристаллографические категории определения кристаллографических Сингоний и классов кристаллов.	
		1.4 Вывод и описание двадцати семи классов симметрии кристаллов низшей и средней категорий.	Рассмотрение триклинная, моноклинная, тригональная тетрагональная гексагональная моноклинная ромбическая тригональная тетрагональная гексагональная моноклинная ромбическая тригональная тетрагональная гексагональная сингоний в кристаллах.	

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч) Семестр 3
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			



Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 3	Часы из АУП	16		40			4		30	90
1		Кристаллография	16		40					30	86
		ИТОГ:	16		40			4		30	86

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Н.П. Белов, О.К. Покопцева, А. Д. Яськов. ОСНОВЫ КРИСТАЛЛОГРАФИИ И КРИСТАЛЛОФИЗИКИ ЧАСТЬ I ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ СИММЕТРИИ КРИСТАЛЛОВ: [Электронное издание] Учебное пособие. -2009. ИТМО.
2	Т.Ю. Черкасова ОСНОВЫ КРИСТАЛЛОГРАФИИ И МИНЕРАЛОГИИ: [Электронное издание] Учебное пособие. -2014. Издательство Томского политехнического университета.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	П.М. ЗОРКИЙ. ЗАДАЧНИК ПО КРИСТАЛЛОХИМИИ И КРИСТАЛЛОГРАФИИ: Учебное пособие. -1981. Издательство московского университета.

Перечень электронных образовательных ресурсов



№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Видео лекции по кристаллографии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Теоретические материалы по кристаллографии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1		119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Институт бионических технологий и инжиниринга

