

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ _очная

Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия

Направление подготовки/ специальность	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Металлургия черных металлов		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------------------------------	--------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	ПК(У)- 9.B10	Владеть методами и средствами по определению вида, структуры и свойства кристалла
		ПК(У)- 9.U12	Уметь определять виды, структуры и свойства кристаллов
		ПК(У)- 9.U13	Уметь применять необходимые виды электронной микроскопии и рентгеновские способы исследования материалов
		ПК(У)-9.312	Знать типы связей в решетках; понятия атомных и ионных радиусов, плотности упаковки; изоморфизма и полиморфизма; основные положения теории кристаллической решетки; законы симметрии и их приложение к кристаллическим телам; реальные структуры кристаллов; рост кристаллов и их свойства; генезис и классификацию минералов и горных пород; основные рудные месторождения
		ПК(У)-9.313	Знать виды электронной микроскопии и рентгеновских способов исследования материалов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Должен знать основные закономерности обозначения кристаллов	ПК(У)-9
РД2	Должен уметь использовать терминологию, основные понятия и определения в кристаллографии.	ПК(У)-9
РД3	Должен владеть принципами форм простых кристаллов.	ПК(У)-9

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	
	РД3	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Кристаллохимия.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	
	РД3	Лабораторные занятия	5
		Самостоятельная работа	6

Раздел 3. Геометрическая кристаллография.	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	
	РД3	Лабораторные занятия	5
		Самостоятельная работа	7
Раздел 4. Рентгенография.	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	
	РД3	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел 5. Физическая кристаллография	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	7
Раздел 6. Минералогия	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	
	РД3	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Матухин В.Л., Ермаков В.Л. Физика твердого тела: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 224с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/262/#4> – Загл. с экрана.
2. Новоселов К.Л. Основы геометрической кристаллографии: учебное пособие / К.Л. Новоселов: Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 73 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/82844/?previewAccess=1#2> – Загл. с экрана.
3. Батаев И.А. Кристаллография. Методы проецирования кристаллов: учебное пособие / И.А. Батаев, А.А. Батаев, Д.В. Лазуренко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. – 72 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/118087/?previewAccess=1#2> – Загл. с экрана.
4. Батаев И.А. Кристаллография. Обозначение и вывод классов симметрии: учебное пособие / И.А. Батаев, А.А. Батаев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 60 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/118115/?previewAccess=1#2> – Загл. с экрана.

Вспомогательная литература

1. Исаенкова, М. Г. Кристаллографическая текстура поликристаллических материалов : учебное пособие / М. Г. Исаенкова, О. А. Крымская, Ю. А. Перлович. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2019. — 40 с. — ISBN 978-5-7262-2374-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/126663>
2. Жигалина, О. М. Анализ структуры материала методами просвечивающей электронной микроскопии : методические указания / О. М. Жигалина, К. О. Базалеева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 36 с. — ISBN 978-5-7038-4785-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/103416>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. [Электронный ресурс]: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>
2. <http://web.ru/db/msg.html?mid=1166351> –основные понятия и определения кристаллографии и минералогии
3. <http://web.ru/db/msg.html?mid=1166351&uri=part2.htm> – минералогия с основами кристаллографии и петрографии
4. <http://www.spmi.ru> – краткая характеристика минералов.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom