

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия

Направление подготовки	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ		
Образовательная программа	Металлургия		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

Руководитель ООП		А.А. Сапрыкин
Преподаватель		А.П. Родзевич

2020г.

1. Роль дисциплины «Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия	7	ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	Р2	ПК(У)- 9.В10	Владеть методами и средствами по определению вида, структуры и свойства кристалла
					ПК(У)- 9.У12	Уметь определять виды, структуры и свойства кристаллов
					ПК(У)- 9.У13	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. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Должен знать основные закономерности обозначения кристаллов	ПК(У)-9	Раздел 1. Раздел 2.	Собеседование Тестирование Презентация Коллоквиум
РД2	Должен уметь использовать терминологию, основные понятия и определения в кристаллографии.	ПК(У)-9	Раздел 3. Раздел 4.	
РД3	Должен владеть принципами форм простых кристаллов.	ПК(У)-9	Раздел 5. Раздел 6.	

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

зачет	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55 ÷ 100	«Зачтено»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Собеседование	<p>Примерные вопросы при собеседовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как вы понимаете слово симметрия? 2. Отличия природных и синтетических кристаллов. 3. Каким образом огранка кристалла позволяет определить его состав? 4. Чем кристалл отличается от других форм неживой материи?
2.	Тестирование	<p>Примерные вопросы при тестировании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основной набор физических методов как единая система, позволяющая измерить или вычислить большинство из известных свойств, характеристик и параметров твердых тел; 2. Принципы растровой электронной микроскопии;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Физика рентгеновских лучей. Способы получения и природа рентгеновских лучей; 4. Фрактография. Качественные и количественные методы; 5. Конструкция нейтронного дифрактометра; 6. Использование методов просвечивающей электронной микроскопии для исследования структуры деформированного металла; 7. Взаимодействие электронов с веществом; 8. Выбор методов структурного анализа при решении задач материаловедения; 9. Особенности подготовки объектов исследования методами сканирующей электронной микроскопии; 10. Особенности подготовки объектов исследования методами просвечивающей электронной дифракционной микроскопии
11.	Презентация	Примерная тема презентации: Кристаллография и минералогия
12.	Коллоквиум	Примерные вопросы на коллоквиуме: 1. Кристаллическое вещество. Основные характеристики, отличающие его от аморфных тел. 2. Симметрия, операция симметрии, элемент симметрии. 3. Конгруэнтное и энантиоморфное равенство. Элементы симметрии, связывающие конгруэнтно равные и энантиоморфно равные фигуры. 4. Элементы симметрии первого рода – поворотные оси симметрии. Их характеристики. Основной закон кристаллографии. Элементы симметрии второго рода – зеркальная плоскость, центр симметрии. 5. Типы связей в твердых телах. Атомные и ионные радиусы. 6. Пространственная решетка, элементарная ячейка. Решетки Бравэ, параметры элементарной ячейки: тип, период, базис. 7. Координационные числа, плотность упаковки. Полиморфизм и изоморфизм кристаллов.

1. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
1.	Собеседование	Собеседование проводится устно в начале каждой лекции. По результатам собеседования студент получает 2 балла. Критерии оценивания:				
		Критерий	0,5 балла	2 балла	0 баллов	Итого
		1. Ответ на вопрос	Правильный ответ	Правильный ответ	4 Не правильный ответ	2 балла

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		на вопрос	вопросов	на задание											
		<p>Максимальный балл за собеседование 2 балла.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>													
2.	Тестирование	<p>Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>3 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за тестирование 3 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 1 балл.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	3 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	3 баллов											
3.	Презентация	<p>Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели.</p> <p>Критерии оценивания презентации:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 2 балла</th> <th>3 – 4 балла</th> <th>5-6 балла</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Презентация</td> <td>Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы</td> <td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты</td> <td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты</td> <td>6 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за презентацию 6 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 2 балла	3 – 4 балла	5-6 балла	Итого	Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	6 баллов
Критерий	0,6 - 2 балла	3 – 4 балла	5-6 балла	Итого											
Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	6 баллов											
4.	Коллоквиум	<p>Коллоквиум проводится на конференц-неделе. Студенту выдается бланк с 2 задачами.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,5 балла</th> <th>4 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение заданий</td> <td>Решение одного задания не в полном объеме</td> <td>Правильное решение двух заданий в полном объеме</td> <td>Не правильный ответ на задание</td> <td>4 балла</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за коллоквиум 4 балла.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате</p>				Критерий	0,5 балла	4 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	4 балла
Критерий	0,5 балла	4 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	4 балла											

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.
5.	Зачет	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачете.</p>