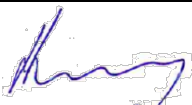


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Порошковые технологии изготовления наноматериалов

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Наноструктурные материалы		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель ОМ на правах кафедры ИШНПТ		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Ваулина О.Ю.
Преподаватель		Лямина Г.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Порошковые технологии изготовления наноматериалов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Дисциплина	4	ДПК (У)-2	Готов реализовывать технологии производства объемных наноматериалов и изделий на их основе, включая технологии получения и предварительной подготовки сырья	Р11	ДПК(У)-2.В3	Владеет опытом получения нульмерных наноматериалов (порошков, квантовых точек)
					ДПК(У)-2.У3	Умеет выбирать оптимальную технологию получения нанопорошков и наночастиц в зависимости от сложности технологии и требуемых свойств
					ДПК(У)-2.33	Знает классификации нульмерных наноматериалов, основные способы их получения

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			
РД-1	Демонстрирует знания химических способов синтеза нанопорошков и квантовых точек	ДПК(У)-2.33	Раздел (модуль) 1. Способы синтеза и стабилизации нанопорошков и квантовых точек	Тестирование
РД-2	Демонстрирует знания основных групп методов синтеза нанопорошков, наночастиц и квантовых точек	ДПК(У)-2.33		Тестирование
РД-3	Демонстрирует знания свойств наночастиц и их основные отличия от объемных наноматериалов	ДПК(У)-2.33		Тестирование
РД-4	Определяет возможные пути стабилизации наночастиц и способы извлечения из реакционной среды	ДПК(У)-2.В3	Раздел (модуль) 2. Выбор технологии синтеза нанопорошков и квантовых точек в зависимости от требований к готовой продукции	Отчет по индивидуальному проекту
РД-5	Предлагает оптимальную технологию получения нанопорошков в продукции зависимости от требований к их свойствам	ДПК(У)-2.У3		Отчет по индивидуальному проекту

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 рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

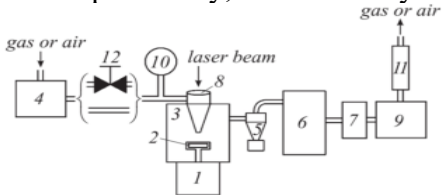
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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 и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: Пример теста 1. Для очистки водоемов используется магнетит, найдите формула магнетита? а. FeO б. α-Fe₂O₃ в. β-Fe₃O₄ с. γ-Fe₂O₃ 2. В химическом методе для получения оксида железа используется FeSO₄·7H₂O, 2FeCl₃·6H₂O и NH₃·H₂O, закончите реакцию. FeSO₄·7H₂O + 2FeCl₃·6H₂O + NH₃·H₂O-----> 3. Цвет полученного в результате реакции раствора: FeSO₄·7H₂O + 2FeCl₃·6H₂O + NH₃·H₂O-----> а. мутно-коричневый б. черный в. светло-коричневый с. зеленый 4. Реактивы, используемые для синтеза магнетита химическим методом . а. FeCl₃ 1. NH₃ б. FeSiO₃ 2. NH₄OH в. FeC₂O₄ 3. C₆H₅NH₂ с. FeCO₃ 4. NH₄N03 5. В методе лазерного синтеза в каком отделе установки (укажите число) происходит лазерная абляция мишени? Ваш ответ..... 6. При снижении энергии на сколько процентов, осуществляется полная смена газовой смеси в методе лазерного испарения мишени?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		a.10% б.5% в.7% с.9% 7.Разбирая схему, понимаем суть метода: Укажите номер на ячейку.  a.Откуда поступает газ ? б.Где находится мишень ? в.Источник лазерного излучения? г.Где происходит лазерная абляция? д.Циклон(осаждаются крупные осколки мишени) с. Механический фильтр к.Вентилятор л.Откуда выходит газ? 8.В методе получения магнетита способом термического разложения, если на сульфат железа наливаем оксалат аммония полуаем(реакция обмена)Укажите продукты. a. гидроксид железа б.сульфат аммония в. оксид железа г.оксалат железа д.гидроксид аммония 9. В методе термического разложения как влияет температура на размер частиц? a.Низкая температура 1.Маленькие наночастицы б.Повышенная температура 2.Большие наночастицы 10. Нагревая оксалат железа(желтого цвета) получаем пирофорное Покажите со стрелки черный зеленый

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий	
		Оксалат железа (желтого цвета)	коричневый Fe Fe ₂ O ₃ FeO 11. Как известно, магнетит проявляет магнитные свойства. Меняет ли магнетит свою кристаллическую структуру под действием магнитного поля? Да Нет Возможно
3.	Индивидуальный проект	Темы ИДЗ: Технологии получения наночастиц оксида алюминия Технологии получения наночастиц оксида циркония Технологии получения наночастиц оксида кремния Технологии получения наночастиц карбида кремния Технологии получения наночастиц селенида кадмия Задание Необходимо подобрать не менее трех технологий получения выбранного материала. Для одной технологии можно использовать как один, так и несколько источников. Технология должна быть разобрана подробно, включая характеристики прекурсоров, оборудования. В заключении необходимо сравнить технологии по критериям: характеристика готового продукта, дороговизна и сложность аппаратного оформления, сложность технологии, возможное применение.	

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование проводится на практических занятиях и позволяет контролировать знания и умения, усвоенные, в основном в ходе лекций и практических занятий. Это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося, содержит преимущественно вопросы закрытого типа. Методика оценки – сравнение с эталоном. Время – 10 минут. Количество вопросов от 5 до 10. В рамках дисциплины проводится 6 тестов, максимальная оценка 5 баллов.
2.	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание выполняется в рамках самостоятельной работы и проверяется преподавателем вне аудиторных занятий. В данном случае слушателям предлагается решить расчетную трудоемкую задачу. Выполнение задания позволяет контролировать умения обучающихся. Методика оценки – сравнение с эталоном и/или экспертная оценка. В рамках дисциплины студенты получают 1 индивидуальное задание, максимальная оценка 70 баллов.