

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Наноструктурные материалы на металлической и керамической основе**

Направление подготовки/ специальность	<b>22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Материаловедение и технологии материалов</b>		
Специализация	<b>Материаловедение в машиностроении</b>		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	Семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения  
материаловедения (на правах  
кафедры)  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	Клименов В.А.
	Бужкова С.П.
	Мельников А.Г.

2020г.

**1. Роль дисциплины «Наноструктурные материалы на металлической и керамической основе» в формировании компетенций выпускника:**

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Наноструктурные материалы на металлической и керамической основе	3	И.ПК(У)-1	Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	И.ПК(У)-1.3	Использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, для дальнейшего внедрения в производство технологии получения керамических, металлических наноматериалов и изделий	ПК(У)-1.331	Знает методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества наноматериалов; имеет основные представления о физических методах исследования свойств современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) наноматериалов
						ПК(У)-1.3У1	Умеет применять методы и средства испытаний и диагностики, контроля качества наноматериалов, деталей и изделий, умеет применять все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик
						ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом получения материалов методами компактирования порошков и нанопорошков

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Основные представления о физических методах исследования свойств современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) наноматериалов; нанокompозитов и гибридных наноматериалов; сверхтвердых наноматериалов; нанопленок и покрытий	И.ПК(У)-1.3	Физические свойства наночастиц. Методы получения изделий и возможности применения наноматериалов	Опрос, тестирование, коллоквиум

РД-2	Выполнять расчеты используя методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий. ...	И.ПК(У)-1.3	Современные методы исследования и принципы аттестации ультрадисперсных частиц	Собеседование, коллоквиум, семинар, реферат
РД-3	Применять экспериментальные методы определения при использовании всех видов исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик...	И.ПК(У)-1.3	Современные методы изготовления ультрадисперсных частиц	Семинар, реферат, контрольная работа

### 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 зачета

% выполнения заданий зачёта	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.	Опрос	1. Какие изменения в межатомных расстояниях наблюдаются в наноматериалах? 2. Какие изменения в кристаллической структуре могут наблюдаться в
2.	Собеседование	Вопросы: 1. Какие метастабильные фазы могут появляться в наноматериалах? 2. Перечислить основные дифракционные методы изучения наносистем?
3.	Тестирование	Вопросы: 1. Как изменяется теплопроводность и электропроводность ультрадисперсных сред?
4.	Семинар	Вопросы: 1. С какой целью проводят механическую активацию нанопорошков? 2. Метод определения прессуемости нанопорошков? 3. Что такое шликерное литье?
5.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Что происходит с наноматериалами при спекании? 2. Как изменяется прочность наноматериалов? 3. Как изменяется пластичность наноматериалов? 4. Какова принятая классификация наноматериалов?
6.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Что такое плазмохимический синтез нанопорошков? 2. Что такое совместное химическое со-осаждение нанопорошков?
7.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Что такое CVD - метод? 2. Что такое PVD - метод?
8.	Защита лабораторной	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	работы	1. Какую информацию о наноматериалах могут дать спектральные методы? 2. Каковы основные возможности метода ядерной гамма-резонансной спектроскопии при изучении наноматериалов?

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Устный опрос
2.	Собеседование	В устной форме
3.	Тестирование	Письменный ответ на поставленные вопросы
4.	Семинар	Заслушивание докладов в виде презентаций
5.	Коллоквиум	Проводится в устной форме по билетам. Студенту выделяется 20 минут на подготовку устного ответа.
6.	Реферат	Письменный ответ по общим темам рефератов
7.	Контрольная работа	Письменный ответ на поставленные вопросы
8.	Защита лабораторной работы	В устной форме