

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН
«Нанотехнологии и наноматериалы»**

**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Лямина Галина Владимировна
lyamina@tpu.ru**

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы

5.2. Рекомендуемые типы практики

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

5.4. Примерная структура программы дисциплин (модулей) и практик

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП



2.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

научно-исследовательский и расчетно-аналитический

- сбор и анализ данных о существующих типах и марках наноматериалов и наносистем, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников...

производственный и проектно-технологический;

- участие в производстве наноматериалов и наносистем с заданными технологическими и функциональными свойствами, проектировании высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения;
- контроль качества выпускаемой продукции...

организационно-управленческий

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), подготовка установленной отчетности по утвержденным формам;
- профилактика травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений в процессе профессиональной деятельности.

Разработчикам ООП необходимо выбрать один тип ПД, как основной. Допускается включение в ООП задач из других типов ПД.



2.3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ (ПО ТИПАМ)

Область ПД (по Реестру Минтруда)	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)
27 Металлургическое производство	производственный и проектно-технологический	участие в производстве наноматериалов и наносистем с заданными технологическими и функциональными свойствами, проектировании высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения	процессы получения, обработки и модификации наноматериалов
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство			процессы получения, обработки и модификации наноматериалов;
26 Химическое, химико-технологическое производство			технологические процессы с участием наноструктурированных сред



4.1.1. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование основных индикаторов достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ПО 1.1.1. Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы. ПО 1.1.2. Создает аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода.



4.2. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта и др.)
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский и расчетно-аналитический				
Сбор и анализ данных о существующих типах и марках наноматериалов и наносистем, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;	Основные типы наноматериалов: различной размерности (0, 1, 2, 3-мерные, фрактальные кластеры), природы (неорганические, органические, смешанные); агрегатного состояния (жидкие, твердые, смешанного типа (гели, суспензии и пр.))	ПК-1 Прогнозировать влияние микро- и нано-масштаба на механические, физические, химические и другие свойства веществ и материалов.	ПО 3.1.1. Опыт прогнозирования вклада поверхностных свойств в свойства дисперсных систем и учета этого вклада в технологии изготовления наноматериалов. ПО 3.1.2. Опыт прогнозирования структуры и свойств наноматериалов, основываясь на современных представлениях о размерно-зависимых эффектах.	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН
«Нанотехнологии и наноматериалы»**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ