



Задачи ФУМО Нанотехнологии и наноматериалы

по подготовке кадров для nanoиндустрии

Панин С.В., д.т.н., профессор РАН, зав. каф. ММС ИФВТ ТПУ
Федеральное Учебно Методическое Объединение
28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы

7 декабря
2017

Федеральное Учебно Методическое Объединение

28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы

НМС по направлению «Нанотехнологии и микросистемная техника» (28.03.01 бакалавриат и 28.04.01 магистратура)

НМС по направлению «Наноинженерия» (28.03.02 бакалавриат и 28.04.02 магистратура)

НМС по направлениям «Наносистемы и наноматериалы» (28.04.03 магистратура), «Нанотехнологии и наноматериалы» (28.06.01 аспирантура)

НМС по направлению «Наноматериалы» (28.03.01 бакалавриат и 28.04.01 магистратура)

«Кадры российской наноиндустрии: появляющиеся контуры новой системы подготовки»

- Появление наноиндустрии потребовало новых кадров, а, значит, и перестройки инженерного образования.
- Речь шла не только о новых знаниях, но и развитии проектных компетенций, о формировании готовности к изменениям.
- Требовалось перестроить базовое инженерное образование, разработать программы по технопредпринимательству, а также сформировать систему постоянного обновления компетенций.
- Будут обсуждены уроки из опыта подготовки кадров для наноиндустрии, и направления развития профессионального образования в этой сфере.

Сопряжение ФГОС высшего образования с профессиональными стандартами

- Правительству Российской Федерации:

...

2. Подготовить и внести в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проекты федеральных законов, предусматривающие: ...

обязательный **учет положений профессиональных стандартов** при формировании федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования.

3. Обеспечить **актуализацию федеральных государственных образовательных стандартов и профессиональных образовательных программ** с учетом принимаемых профессиональных стандартов, а также формирование организационных механизмов проведения **профессионально-общественной аккредитации образовательных программ**.

Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам разработки профессиональных стандартов 9 декабря 2013 года Пр-3050 от 26.12.2013

Сопряжение ФГОС высшего образования с профессиональными стандартами

1) часть 7 статьи 11 изложить в следующей редакции: «7. Формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования к **результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования** в части профессиональной компетенции осуществляется **на основе соответствующих профессиональных стандартов** (при наличии)»

ФГОС ПО, утвержденные до 1 июля 2016 года, **подлежат приведению в соответствие** с требованиями, установленными частью 7 статьи 11 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ в течение одного года с 1 июля 2016 года

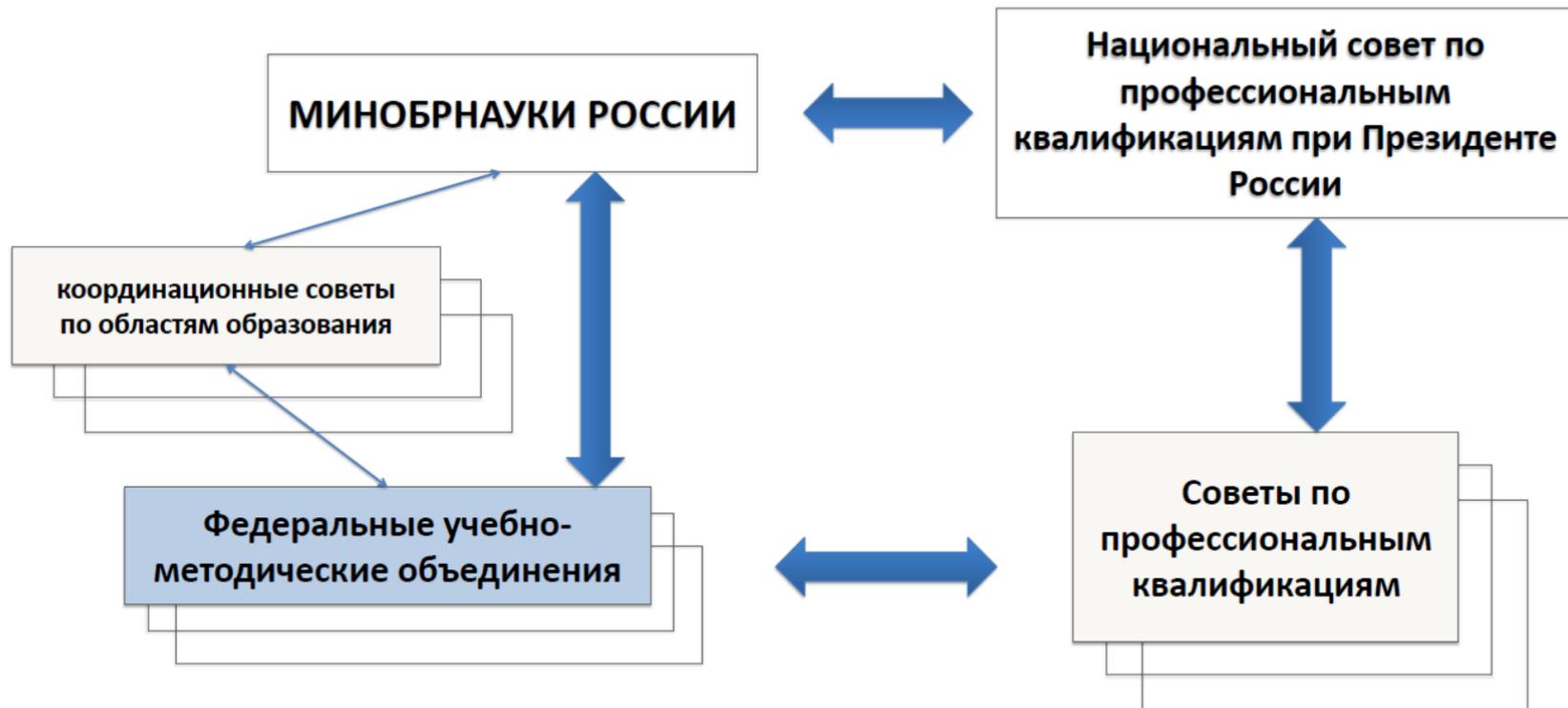
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН

«О внесении изменений в трудовой кодекс российской федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 02.05.2015 № 122-ФЗ

Организационная структура управления разработкой учебно-методического обеспечения образовательного процесса



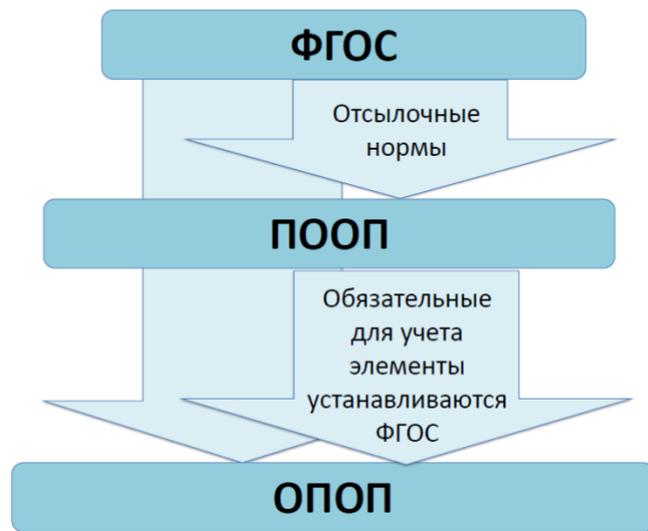
Организационно-управленческая структура взаимодействия заинтересованных сторон по согласованию ФГОС ВО



Сложности в актуализации ФГОС на основе ПС

- 1** **Постоянное увеличение ПС** → Необходимость инициации актуализации ФГОС на этапе уже проводимой актуализации
- 2** **ФГОС – множество ПС**
ПС из разных областей профессиональной деятельности (например, металлургия) → Проведение аналитико-синтетической работы для определения профессиональных компетенций
- 3** **ФГОС – отсутствие ПС**
Существуют виды деятельности, которые затруднительно описать с помощью ПС (например, творческие профессии) → Прогноз перспектив развития профессии, анализ востребованных компетенций на рынке труда
- 4** **Взаимодействие СПК-ФУМО** → Отсутствие по отдельным видам профессиональной деятельности СПК
Сложности выстраивания конструктивных коммуникаций с ФУМО

ФГОС 3++, Примерная Основная Образовательная Программа, Основная Профессиональная Образовательная Программа



Планируемое количество ПООП

Свыше 1000

Количество проектов ПООП, представленных в Минобрнауки, на 15.11.2017

124

Информационная система
«Реестр примерных основных образовательных программ»

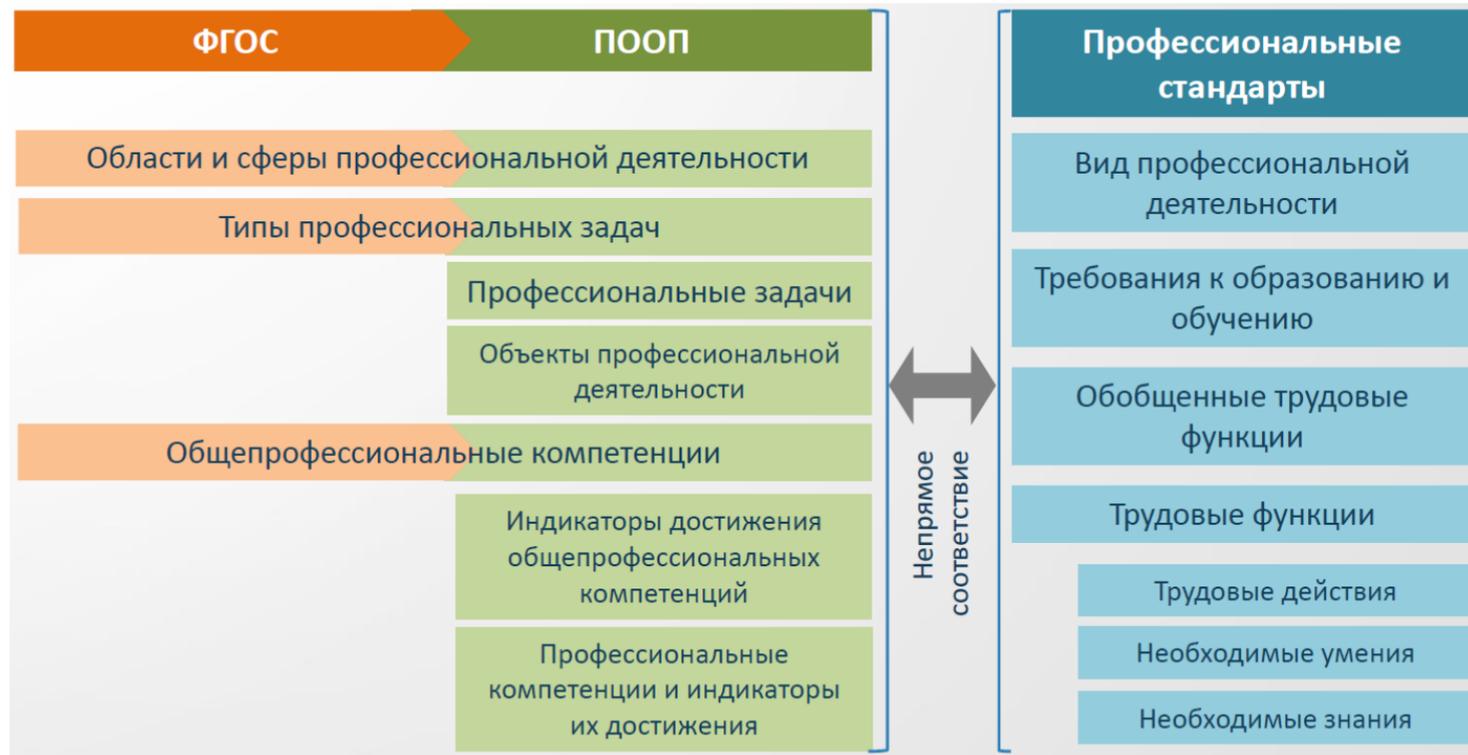
Автоматизация жизненного цикла ПООП, обеспечение доступа широкого круга заинтересованных сторон к ПООП и др.

ИЗМЕНЕНИЕ СТАТУСА ЭКСПЕРТИЗЫ, ПРОВОДИМОЙ СПК

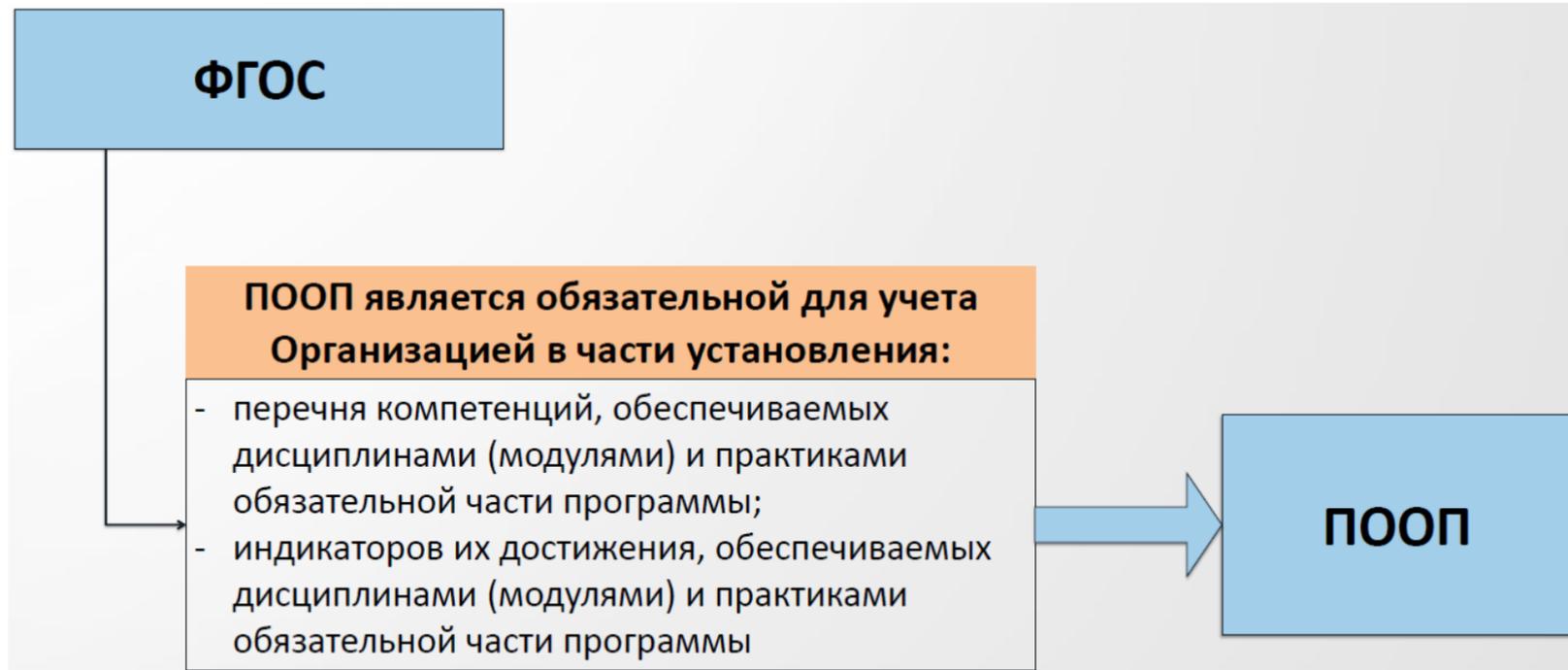
- проведение **экспертизы федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования**, оценка их соответствия **профессиональным стандартам**, подготовка предложений по совершенствованию указанных стандартов профессионального образования.
- проведение **экспертизы примерных основных профессиональных образовательных программ и их проектов**, оценка их соответствия **профессиональным стандартам**, подготовка предложений по совершенствованию указанных образовательных программ.

Указ Президента Российской Федерации
от 18 декабря 2016 г. № 676 (пп. «г» п. 8.1)

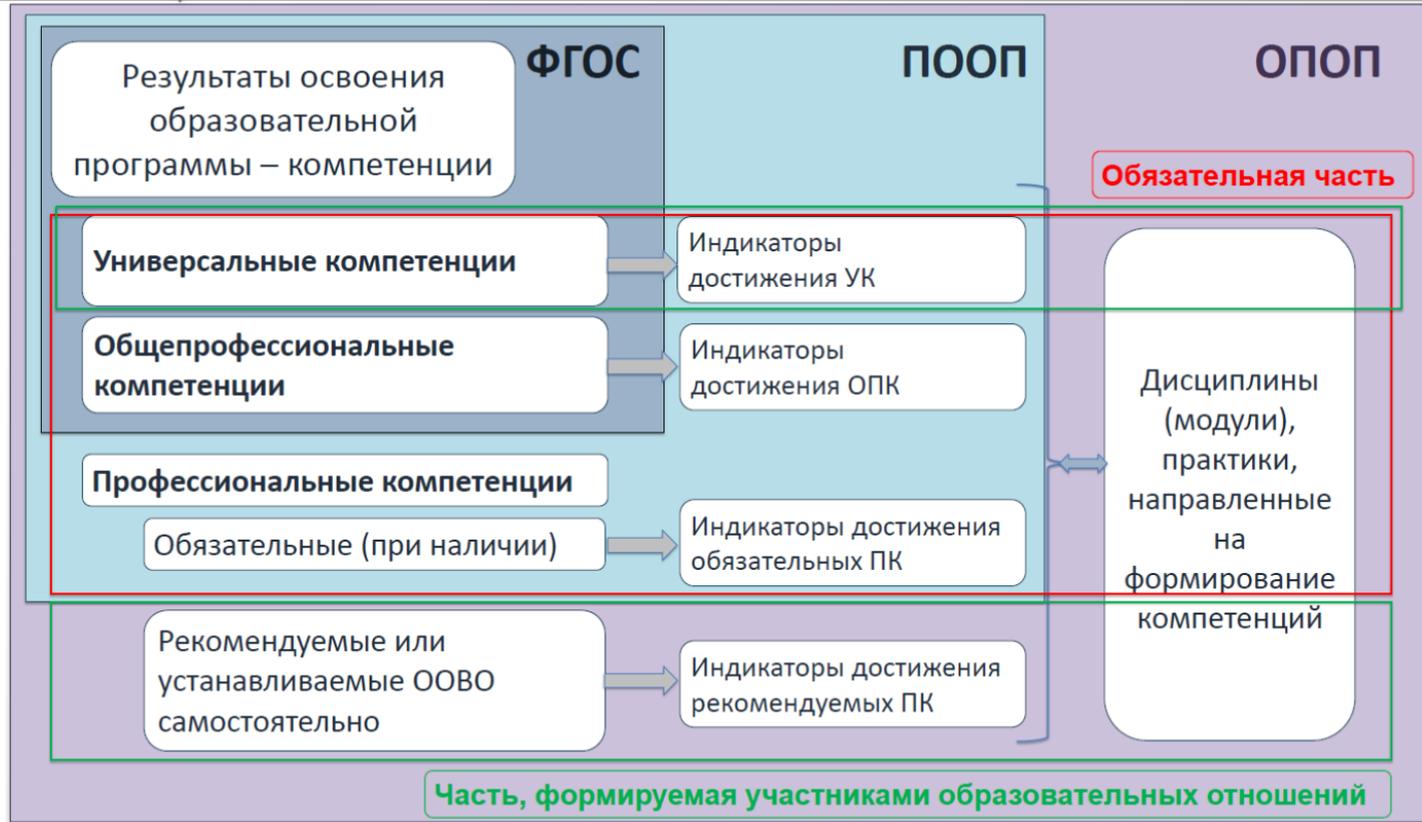
СОПРЯЖЕНИЕ ФГОС и ПООП с ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ



Обязательная часть ПООП (определяется ФГОС)



ФОРМИРОВАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЧАСТИ, ФОРМИРУЕМОЙ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ, НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО КОМПОНЕНТА ОПОП



Вопросы

- В чем существенно отличается модель подготовки кадров для наноиндустрии от традиционных моделей образования?
- Каковы уроки из опыта подготовки кадров для новой индустрии? Где были особые трудности?
- Каким должно стать образование в новом технологическом укладе, чтобы отвечать спросу на постоянное обновление компетенций?
- Какие новые черты обретет система инженерного образования в условиях развития цифровой экономики?

Основные (и возможные) мотивации при разработке новых ФГОС ВО 3++

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ: п.11.7. «формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется **на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии)**»;
- Усиление роли работодателей при утверждении и реализации ООП;
- **Унификация** ФГОС в рамках УГН (рамочный, «долгоиграющий» документ);
- Усиление роли профессионально-общественной аккредитации образовательных программ (**отказ от государственной аккредитации**);
- Либерализация форм, методов обучения и оценки результатов;
- Повышение контрольных требований к материально-техническому и кадровому обеспечению учебного процесса

Пример. Анализ проекта ФГОС ВО 3++ по направлению 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

- **Характеристика профессиональной деятельности выпускников**
- В п.1.1 направление подготовки магистров «Нанотехнологии и микросистемная техника» не определено с точки зрения его характеристики по решению инженерных и научно-технических задач (объекты и задачи профессиональной деятельности) с целью его диверсификации от других родственных направлений данной УГСН .
- **Материально-технической база образовательной организации**
- Из требований к материально-технической базе образовательной организации (здания, помещения, оборудование и т.п.), содержащихся в п.4.2.1., выпал Блок 2 (Практика, в том числе научно-исследовательская работа).
- Это автоматически предполагает необходимость реализации этой части подготовки в сторонней организации.

Пример. Анализ проекта ФГОС ВО 3++ по направлению 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

- **Виртуальные аналоги оборудования**
- В п. 4.3.1 говорится, что «допускается замена оборудования его виртуальными аналогами».
- Данное утверждение допускает возможность полного отказа от взаимодействия обучающихся с реальным оборудованием и объектами профессиональной деятельности, что неприемлемо при подготовке магистров по направлению «Нанотехнологии и микросистемная техника».
- Формулировка этого положения, на наш взгляд, может быть такой: «допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами».

Задачи ФУМО Нанотехнологии и наноматериалы по подготовке кадров для nanoиндустрии

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

Панин С.В., д.т.н., профессор РАН, зав. каф. ММС ИФВТ ТПУ
Федеральное Учебно Методическое Объединение
28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы