



# Нормативные правовые основы разработки образовательных программ высшего образования

**Зима Елена Алексеевна,  
директор Центра качества образования  
СПбПУ**

**к.т.н., доцент**



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



Федеральный закон РФ  
от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ  
«Об образовании в Российской  
Федерации» (ФЗ-273): некоторые аспекты



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



### 5) квалификация

уровень знаний, умений, навыков **и компетенции**, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности

### 12) профессиональное образование

вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности

### 13) профессиональное обучение

вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий)



### 14) дополнительное образование

вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и **не сопровождается повышением уровня образования**

### 23) индивидуальный учебный план

учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося

### 25) направленность (профиль) образования

ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы

### 27) инклюзивное образование

обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей



9) образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты)... который представлен в виде

- учебного плана
- календарного учебного графика
- рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
- иных компонентов (общая характеристика образовательной программы)
- **оценочных и методических материалов**
- *рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы*
- форм аттестации





## 4. Уровни общего образования

- ✓1) дошкольное образование
- ✓2) начальное общее образование
- ✓3) основное общее образование
- ✓4) среднее общее образование

## 5. Уровни профессионального образования

- ✓1) среднее профессиональное образование
- ✓2) высшее образование - бакалавриат
- ✓3) высшее образование - специалитет, магистратура
- ✓4) высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации

## 6. Дополнительное образование

Дополнительное образование детей и взрослых

Дополнительное профессиональное образование



## Статья 11 ФЗ-273. Федеральные государственные образовательные стандарты... (ФГОС)

### ➤ Цель (часть 1)

- 1) единство образовательного пространства Российской Федерации
- 2) преемственность основных образовательных программ
- 3) вариативность содержания образовательных программ соответствующего уровня образования, возможность формирования образовательных программ различных уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся
- 4) государственные гарантии уровня и качества образования на основе единства обязательных требований к условиям реализации основных образовательных программ и результатам их освоения

### ➤ Содержание – требования к (часть 3):

- 1) структуре основных образовательных программ (в том числе соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений) и их объему
- 2) **условиям** реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям
- 3) **результатам** освоения основных образовательных программ



- Право разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования (часть 10)
  - ✓ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
  - ✓ Санкт-Петербургский государственный университет
  - ✓ образовательные организации высшего образования, в отношении которых установлена категория «федеральный университет» или **«национальный исследовательский университет»**
  - ✓ федеральные государственные образовательные организации высшего образования, перечень которых утверждается указом Президента Российской Федерации
- Связь с ФГОС ВО: не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов
  - ✓ требования к условиям реализации
  - ✓ требования к результатам освоения образовательных программ высшего образования



## Статья 11 ФЗ-273. Образовательные стандарты: ближайшие перспективы

- Часть 5: Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования разрабатываются
  - ✓ по уровням образования
  - ✓ **либо по профессиям, специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования**
  - ✓ или укрупненным группам профессий, специальностей и направлений подготовки,
  - ✓ а также по областям и видам профессиональной деятельности, утверждаемым в соответствии с трудовым законодательством.



## Статья 11 ФЗ-273. Федеральные государственные требования (ред. 517-ФЗ от 30.12.2020)

- Часть 9.1: Федеральные государственные требования устанавливаются
  - ✓ к структуре программ подготовки **научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре** (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся ...
  - ✓ к минимуму содержания дополнительных предпрофессиональных программ, структуре и условиям их реализации, срокам обучения по этим программам
- Часть 11. Образовательные организации высшего образования, указанные в части 10 настоящей статьи, вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно устанавливаемые требования, которые не могут быть ниже федеральных государственных требований.



## ❖ Основные образовательные программы

### ✓ основные общеобразовательные программы

- образовательные программы дошкольного образования
- образовательные программы начального общего образования
- образовательные программы основного общего образования
- образовательные программы среднего общего образования

### ✓ основные профессиональные образовательные программы

- образовательные программы среднего профессионального образования
  - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
  - программы подготовки специалистов среднего звена
- образовательные программы высшего образования
  - программы бакалавриата
  - программы специалитета
  - программы магистратуры
  - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)
  - программы ординатуры
  - программы ассистентуры-стажировки
- основные программы профессионального обучения
  - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих
  - программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих

## ❖ Дополнительные образовательные программы

## Статья 12. Образовательные программы

### ❖ Дополнительные образовательные программы

- ✓ дополнительные общеобразовательные программы
- дополнительные общеразвивающие программы
- дополнительные предпрофессиональные программы
- ✓ дополнительные профессиональные программы
- программы повышения квалификации
- программы профессиональной переподготовки

- ❑ Часть 7 в ред. Федерального закона от 26.05.2021 № 144-ФЗ: при наличии государственной аккредитации по общеобразовательным программам (за исключением образовательных программ дошкольного образования) и образовательным программам среднего профессионального образования, образовательные программы разрабатываются в соответствии с **ФГОС и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ**. При наличии государственной аккредитации по образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе СУОС), образовательные программы разрабатываются в соответствии с **ФГОС ВО**.





- ❖ Часть 8.1. Образовательные программы высшего образования в части профессиональных компетенций разрабатываются организациями, осуществляющими образовательную деятельность, на основе **профессиональных стандартов** (при наличии) и могут включать в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности **одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций**.



## Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования (приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061)

9 областей образования

✓ Инженерное дело, технологии и технические науки

57 укрупненных групп специальностей и направлений подготовки

✓ 22.00.00 Машиностроение

код УГСН

код уровня профессионального образования (03 – бакалавриат, 04 – магистратура, 05 – специалитет, 06 – аспирантура, 07 – адъюнктура, 08 – ординатура, 09 – ассистентура-стажировка)



## Новый перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования (приказ Минобрнауки России от 01.02.2022 № 89) – с 1 сентября 2024 г.

12 областей образования

✓ Инженерное дело, технологии и технические науки

56 укрупненных групп специальностей и направлений подготовки

29 код УГСН	БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			
	01 порядковый номер специальности / направления	Биотехнология	6.0	Бакалавр биотехнологии
			7.1	Магистр биотехнологии
	02	Технологии производства продуктов питания	6.0	Бакалавр биотехнологии
7.1			Магистр биотехнологии	

Порядок формирования перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования ..., утвержденный приказом Минобрнауки России от 01.02.2022 № 88

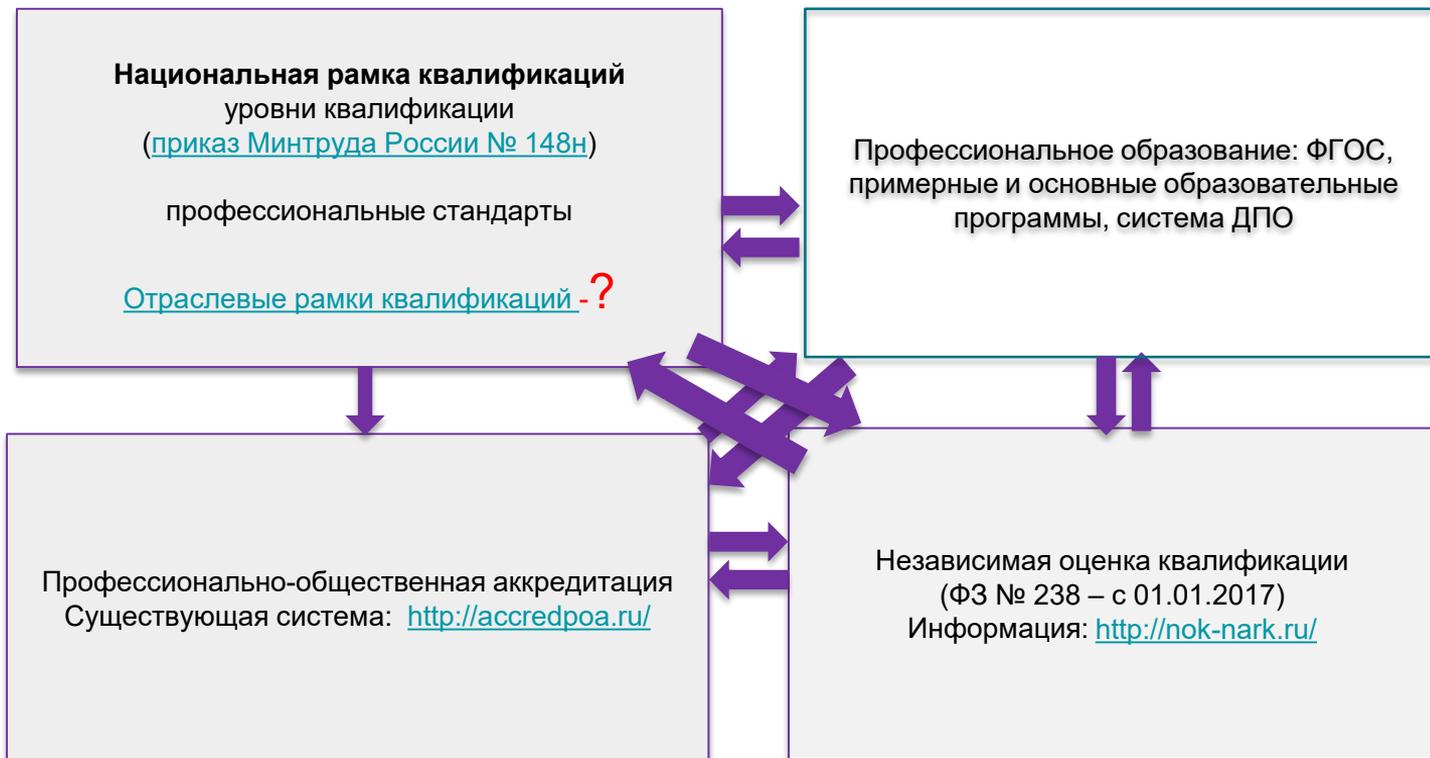


- ✓ Редакция стандартов ФГОС ВО 3+
- ✓ Редакция стандартов, актуализированная на основе требований профессиональных стандартов ФГОС ВО 3++ (2016 – 2018 гг.)
- ✓ Редакция стандартов, актуализированная на основе требований профессиональных стандартов ФГОС ВО 3++ (2020 г.) – *версия 1*
- ✓ Редакция стандартов, актуализированная на основе требований профессиональных стандартов ФГОС ВО 3++ (2020 г.) – *версия 2*





# Национальная система квалификаций: связь сфер труда и образования



**Основание сопряжения систем - ч. 7 ст. 11 ФЗ-273 – *утратила силу в ред. ФЗ-144 от 26.05.2021***  
**ч. 8.1 ст.12 ФЗ-273**



# Национальная рамка квалификаций: приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н

Документ, содержащий обобщенное описание квалификационных уровней и основных путей их достижения на территории России; используется в качестве **инструмента сопряжения сфер труда и образования**

Освоение образовательных программ ВО:

- ✓ 6 квалификационный уровень – бакалавриат
- ✓ 7 квалификационный уровень – специалитет, магистратура
- ✓ 8, 9 квалификационные уровни – подготовка кадров высшей квалификации (в т.ч. аспирантура)

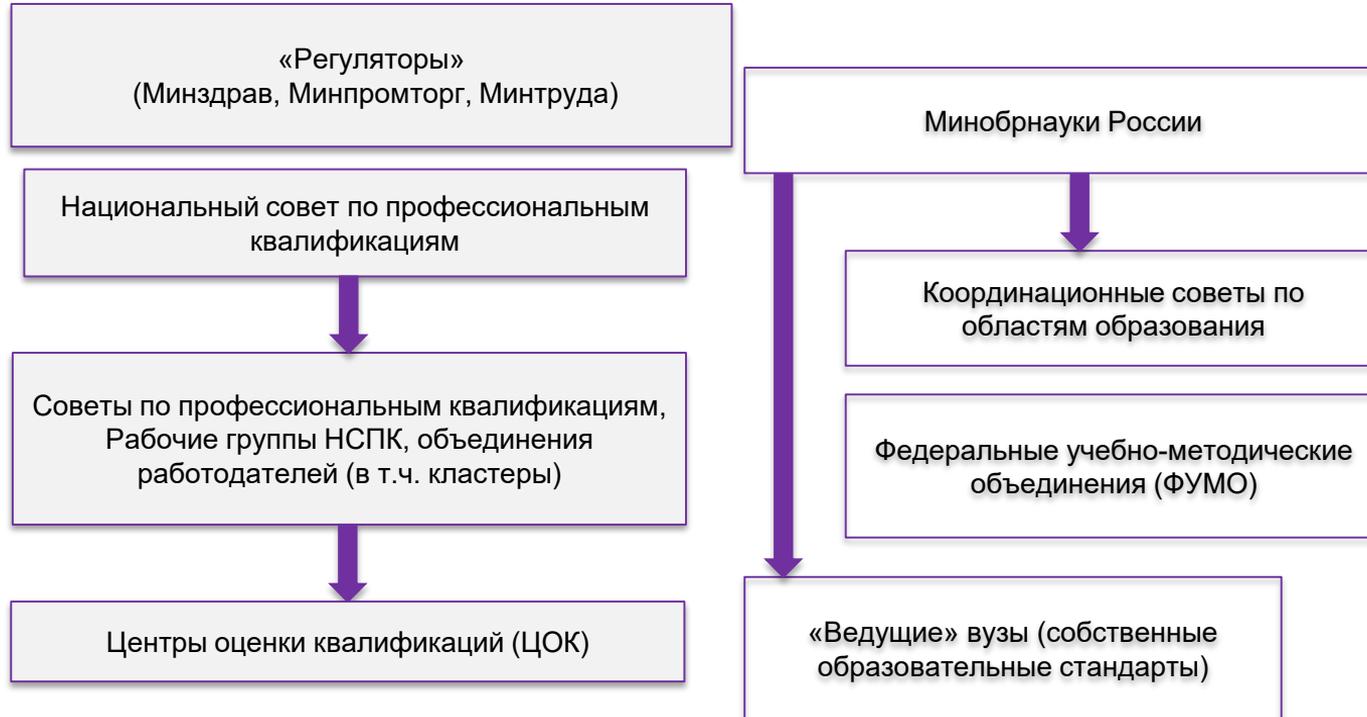
7 уро- вень	<p>Определение стратегии, управление процессами и деятельностью, в том числе, инновационной, с принятием решения на уровне крупных организаций или подразделений</p> <p>Ответственность за результаты деятельности крупных организаций или подразделений</p>	<p>Решение задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации с использованием разнообразных методов и технологий, в том числе, инновационных</p> <p>Разработка новых методов, технологий</p>	<p>Понимание методологических основ профессиональной деятельности</p> <p>Создание новых знаний прикладного характера в определенной области</p> <p>Определение источников и поиск информации, необходимой для развития области профессиональной деятельности и/или организации</p>	<p>Образовательные программы высшего образования – программы магистратуры или специалитета</p> <p>Дополнительные профессиональные программы</p> <p>Практический опыт</p>
-------------------	--	---	--	--

# Сопряжение рынка труда и системы профессионального образования: характеристика систем





# Сопряжение рынка труда и системы профессионального образования: инструменты сопряжения





## «Управление» национальной системой квалификаций: нормативная правовая база

- Федеральный закон от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»
- Указ Президента РФ от 16.04.2014 № 249 «О Национальном совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям»
- Приказ Минтруда России от 19.12.2016 № 758н «Об утверждении Примерного положения о совете по профессиональным квалификациям и Порядка наделения совета по профессиональным квалификациям полномочиями по организации проведения независимой оценки квалификации по определённому виду профессиональной деятельности и прекращения этих полномочий»

# Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (НСПК)

Указ Президента Российской Федерации от 16 апреля 2014 г. № 249 (ред. от 18 декабря 2016 г.)

**Задача** НСПК - координация деятельности:

- ✓ по приведению федеральных государственных стандартов профессионального образования в соответствие с профессиональными стандартами
- ✓ по организации профессионально-общественной аккредитации образовательных программ профессионального образования
- ✓ по формированию системы независимой оценки профессиональной квалификации

В НСПК сформированы **рабочие группы**:

- ✓ по профессиональным стандартам и организации деятельности советов по профессиональным квалификациям
- ✓ по применению профессиональных стандартов в системе профессионального образования и обучения ([http://nspkrf.ru/workgroup\\_3](http://nspkrf.ru/workgroup_3))
- ✓ по вопросам оценки квалификации и качества подготовки кадров

**Официальный сайт НСПК:** <http://nspkrf.ru/>



## Советы по профессиональным квалификациям

СПК – орган управления, создаваемый на базе общероссийских и иных объединений работодателей, ассоциаций (союзов) и иных организаций, представляющих и (или) объединяющих профессиональные сообщества

- ✓ в совокупности осуществляющих свою деятельность **на территориях более половины субъектов** Российской Федерации
- ✓ и (или) **представляющих более пятидесяти процентов работников, вовлеченных в вид профессиональной деятельности**, по видам профессиональной деятельности, относящимся к **одной области профессиональной деятельности**

Список созданных СПК: <http://nspkrf.ru/soveti.html>

### Полномочия СПК

- ✓ а) мониторинг рынка труда
- ✓ б) разработка и актуализация профессиональных стандартов и квалификационных требований
- ✓ в) организация независимой оценки квалификации по определённому виду профессиональной деятельности
- ✓ г) **проведение экспертизы ФГОС профессионального образования, ПООП и их проектов, образовательных программ**
- ✓ д) организация профессионально-общественной аккредитации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и (или) дополнительных профессиональных программ



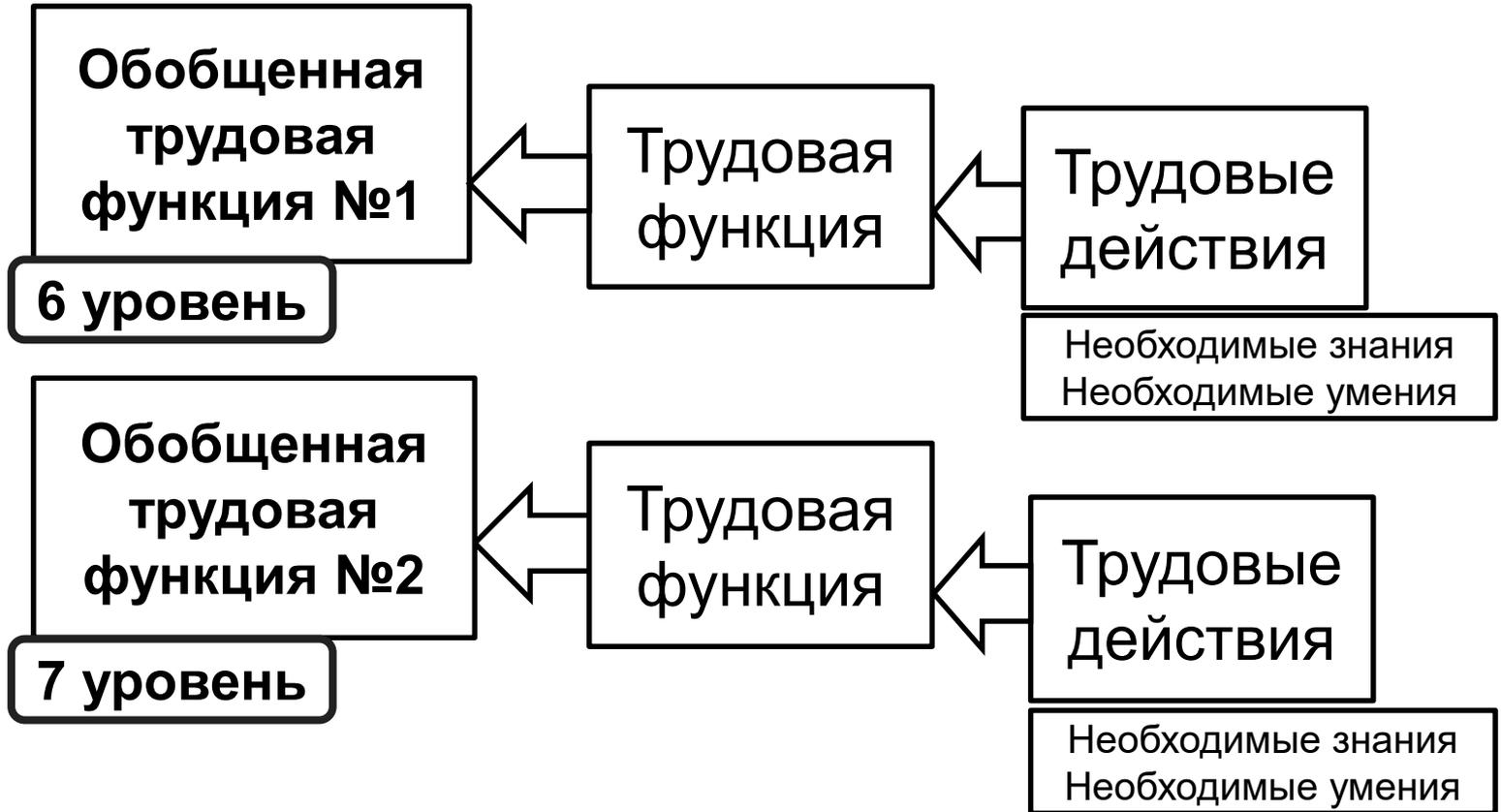
## Независимая оценка квалификаций

Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»

- ✓ Оценка квалификации работников или лиц, претендующих на осуществление определенного вида трудовой деятельности
- ✓ Профессиональный экзамен по инициативе **соискателя за счет средств соискателя**, либо по направлению работодателя за счет средств работодателя
- ✓ **Центры оценки квалификаций**, создаваемые советами по профессиональным квалификациям (СПК) (приказ Минтруда России от 19.12.2016 № 759н "Об утверждении требований к центрам оценки квалификаций и Порядка отбора организаций...)



# Структура профессионального стандарта





# Характеристики обобщенных трудовых функций

*Возможные* наименования должностей, профессий

**Требования к образованию и обучению**

Требования к опыту практической работы

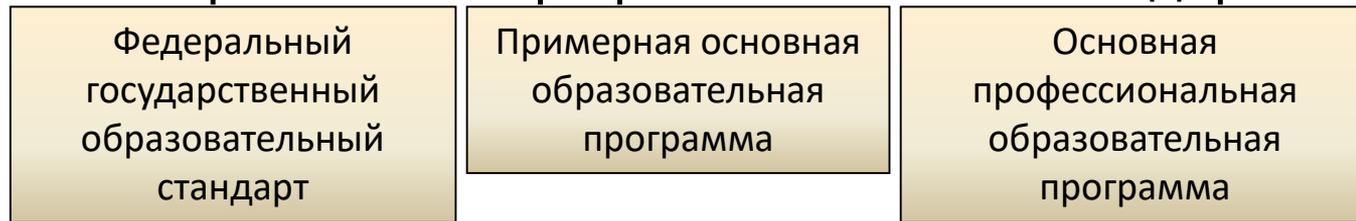
**Особые условия допуска к работе**

Соотнесение с **ОКЗ, ОКПДТР, ЕКС, ОКСО**

Методические рекомендации по актуализации ФГОС ВО, ПООП, ОПОП с учетом требований профессиональных стандартов  
(Согласовано НСПК, протокол от 29 марта 2017 г. № 18)

- Единые подходы для образовательных организаций и профессионального сообщества (СПК, работодатели)
- Определение основной терминологии: **индикатор как деятельность**, а не как результат обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть...)
- Базовый принцип: одновременная разработка ФГОС ВО и ПООП
- Использование вспомогательных таблиц на основе ГОС2, ФГОС ВПО, ФГОС ВО для более полного учета задач профессиональной деятельности выпускников (**при необходимости**)

# Учет требований профессиональных стандартов



Профессиональный стандарт



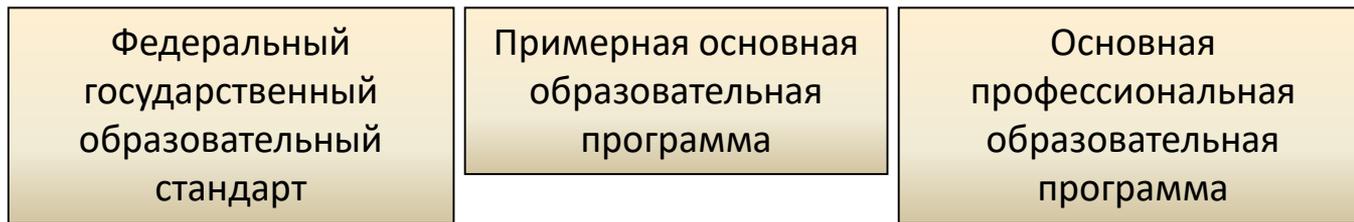
- ✓ Описание областей и сфер ПД
- ✓ Типы задач ПД
- ✓ УК, ОПК
- ✓ Перечень сопряженных ПС

- ✓ Перечень ОТФ и ТФ, сопряженных с ФГОС
- ✓ Открытый перечень направленностей (профилей) подготовки
- ✓ Задачи ПД
- ✓ **Индикаторы достижения УК, ОПК**
- ✓ **Обязательные ПК (при наличии) и индикаторы их достижения**
- ✓ *Рекомендуемые ПК*

- ✓ Заданная направленность (профиль)
- ✓ Отобранный перечень ПС, ОТФ и ТФ
- ✓ Отобранные задачи ПД
- ✓ Индикаторы УК, ОПК
- ✓ *Обязательные и рекомендуемые ПК (по решению Организации) и их индикаторы*
- ✓ Дополнительные ПК

СУОС

# Учет требований профессиональных стандартов



Профессиональный стандарт

- ✓ Описание областей и сфер ПД
- ✓ Типы задач ПД
- ✓ УК, ОПК
- ✓ Перечень сопряженных ПС

- ✓ Перечень ОТФ и ТФ, сопряженных с ФГОС
- ✓ Открытый перечень направленностей (профилей) подготовки
- ✓ Задачи ПД
- ✓ Индикаторы достижения УК, ОПК
- ✓ *Обязательные ПК (при наличии) и индикаторы их достижения*
- ✓ *Рекомендуемые ПК*

- ✓ Заданная направленность (профиль)
- ✓ Отобранный перечень ПС, ОТФ и ТФ
- ✓ Отобранные задачи ПД
- ✓ ПК
- ✓ **Индикаторы УК, ОПК, ПК**

**Рекомендация!**

СУОС



ФЗ-273: Квалификация - уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности

«Привязка» через ФГОС: компетенции – результаты освоения основных образовательных программ

Пункт 14 Порядка, утвержденного приказом Минобрнауки № 301 (пункт 13 Порядка, утвержденного приказом Минобрнауки России **от 06.04.2021 № 245**): Организация обеспечивает осуществление образовательной деятельности в соответствии с установленными образовательной программой:

планируемыми **результатами освоения образовательной программы - компетенциями** выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными организацией

планируемыми **результатами обучения по каждой дисциплине** (модулю) и практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы



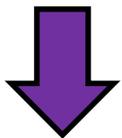
# Классификация компетенций в утвержденных ФГОС ВО 3++

Категории



Сквозные характеристики ключевых аспектов деятельности выпускника, отражающие в ФГОС ВО разного уровня высшего образования преемственность соответствующих компетенций

- Универсальные компетенции
- Общепрофессиональные компетенции
- Профессиональные компетенции



Индикаторы

обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде **конкретных действий**, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. Индикаторы достижения компетенций должны быть **измеряемы** с помощью средств, доступных в образовательном процессе



## Принципиальные моменты актуализации ФГОС: компетенции выпускников

Универсальные компетенции (УК): единый набор, согласованный для всех уровней высшего образования

Общепрофессиональные компетенции (ОПК): базовые основы профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности, сопряженных ПС (при наличии)

- единые для области образования
- единые для УГСН
- единые для направления подготовки (специальности)

Профессиональные компетенции (ПК): основа – **выбранные** ПС (при наличии), **иные** источники



## Дополнительные универсальные компетенции

✓ **Инклюзивная компетентность:** УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

✓ **Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность:** УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

✓ **Гражданская позиция:** УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Расширение формулировки УК-8 в категории «Безопасность жизнедеятельности»

✓ УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

✓ УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности **для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**





## Редакции ФГОС ВО 3++: разные подходы к формированию ПК (п. 3.4 и п. 3.5 ФГОС ВО)

### Редакция до 2020 г. (п. 3.4)

Источник ПК:  
профессиональные  
стандарты (при наличии),  
иные требования,  
предъявляемые к  
выпускникам



### Редакция 2020 г.

- ✓ Источник ПК – профессиональные стандарты (при наличии) (п. 3.4)
- ✓ При отсутствии профессиональных стандартов – иные требования, предъявляемые к выпускникам (п. 3.5)

***ВАЖНО!!! ПК должны быть обязательно, минимум, одна!***



## Пункт 3.5 (3.4) ФГОС: отбор профессиональных стандартов (ПС)

Источники ПС:

- Приложение к ФГОС
- специализированный сайт Минтруда <http://profstandart.rosmintrud.ru>

**ВАЖНО: могут быть учтены не все ПС!**

Отбор конкретных обобщённых трудовых функций

- одной или нескольких
- полностью или частично

**ВАЖНО:** из ОТФ могут быть отобраны отдельные трудовые функции или трудовые действия

**ВАЖНО: основание для отбора ОТФ** – уровень квалификации и требования раздела «Требования к образованию и обучению»





## ФГОС3++: структура образовательной программы

- ✓ Исключение терминов «базовая» и «вариативная» части образовательной программы – приведение терминологии в соответствие с ФЗ-273
- ✓ *Принципиально новый подход к выделению обязательной части*
  - *обязательность результатов освоения программы (ОПК, обязательные ПК (при наличии)) - редакция до 2020 г.*
  - *обязательность результатов освоения программы – только ОПК, **формирование ПК через все содержание программы** – редакция 2020 г.*
- ✓ Установление минимального объема обязательной части в долях от общего объема образовательной программы
- ✓ **Формирование УК через содержание всей образовательной программы** и образовательные технологии
- ✓ Установление нижних границ блоков образовательной программы («Дисциплины (модули)», «Практика»)



## ФГОС3++: Государственная итоговая аттестация – два типа формулировок

ГИА – «6-9 з.е.»

➤ подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации)

➤ подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ГИА – «не менее 9 з.е.»

➤ подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации)

➤ **выполнение**, подготовка защиты и защита выпускной квалификационной работы



## ФГОС3++: оптимизация условий реализации образовательных программ

- ✓ Исключение требования к доле штатных преподавателей
- ✓ Исключение требований к квалификации руководителей организации
- ✓ Установление единого требования к острепенности ППС для организации **в целом** для всех уровней высшего образования
- ✓ Изменение требований к наличию в организации электронной информационно-образовательной среды
  - Электронно-библиотечные системы (*требование исключено*)
  - Доступ к учебным планам и другим материалам
  - **Формирование портфолио обучающихся с рецензиями и оценками**
  - **Наличие результатов оценки сформированности компетенций**



## ФГОСЗ++: оптимизация условий реализации образовательных программ (продолжение)

- ✓ Единый норматив обеспеченности образовательной программы печатными учебными материалами (исключение понятий «основная» и «дополнительная» литература)
- ✓ Оптимизация требований к программному обеспечению
  - лицензионное и **свободно распространяемое** ПО, в том числе отечественного производства
  - состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)
  - обновление **при необходимости**
- ✓ Доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (обновление при необходимости)

## ФГОС3++: механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Регулярная внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

- привлечение работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации
- возможность оценивания **обучающимися** условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик

Внешняя оценка качества образовательной деятельности

- государственная аккредитация (ФГОС ВО с учетом ПООП)
- профессионально-общественная аккредитация

# Нормативные правовые основы разработки образовательных программ высшего образования

Зима Елена Алексеевна,  
к.т.н., доцент

[zimaelena2015@gmail.com](mailto:zimaelena2015@gmail.com),

[zima\\_ea@spbstu.ru](mailto:zima_ea@spbstu.ru)

