

**Решение Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» от 13.12.2016 г.**

Заслушав выступления Заместителя директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки Российской Федерации В.С.Тимонина «О государственной политике в сфере высшего образования и задачах Федерального УМО на ближайшую перспективу», председателя Федерального УМО А.В. Соломонова «Отчет о деятельности Федерального УМО за 2016 год», «О финансовой деятельности в 2017 г.», заместителя председателя Федерального УМО А.Ю. Грязнова «О разработке примерных основных образовательных программ высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», доцента СПбГЭТУ «ЛЭТИ» И.Р.Кузнецова «О порядке проведения экспертизы качества учебных изданий по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»,

ФУМО приняло следующие решения:

1. Одобрить деятельность Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» за 2016 год как отвечающую требованиям повышения качества, совершенствования структуры высшего профессионального образования в области электроники, радиотехники, и систем связи.
2. Принять отчет о деятельности Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» за 2016 год.
3. Утвердить положение о порядке проведения экспертизы качества учебных изданий по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи».
4. Научно-методическим советам продолжить разработку примерных основных образовательных программ (ПООП), принять за основу пилотный проект ПООП для направления «Электроника и наноэлектроника»:
  - организовать обсуждение проектов ПООП для направлений и специальностей, закрепленных за ФУМО;  
срок: февраль-март 2017 г.  
ответственные: председатели НМС
  - провести экспертизу проектов ПООП для направлений и специальностей, закрепленных за ФУМО;  
срок: апрель 2017 г.  
ответственные: председатели НМС
  - окончательный вариант примерных основных образовательных программ рассмотреть на заседании ФУМО;  
срок: май-июнь 2017 г.  
ответственный: председатель ФУМО.
5. Установить размер целевого взноса на 2017 год для вузов, имеющих государственную аккредитацию на ведение образовательной деятельности по УГСН 11.00.00 "Электроника, радиотехника и системы связи" в размере 10 000 рублей.
6. Создать рабочую группу по методическому сопровождению уровня аспирантуры 11.06.00 из представителей научно-методических советов.  
срок: январь 2017 г.  
ответственные: председатели НМС.



Министерство образования  
и науки Российской Федерации

# О ПРИОРИТЕТАХ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАДАЧАХ ФУМО

Владимир Сергеевич Тимонин

Департамент государственной политики в сфере высшего образования

*Санкт-Петербург, 13 декабря 2016 г.*

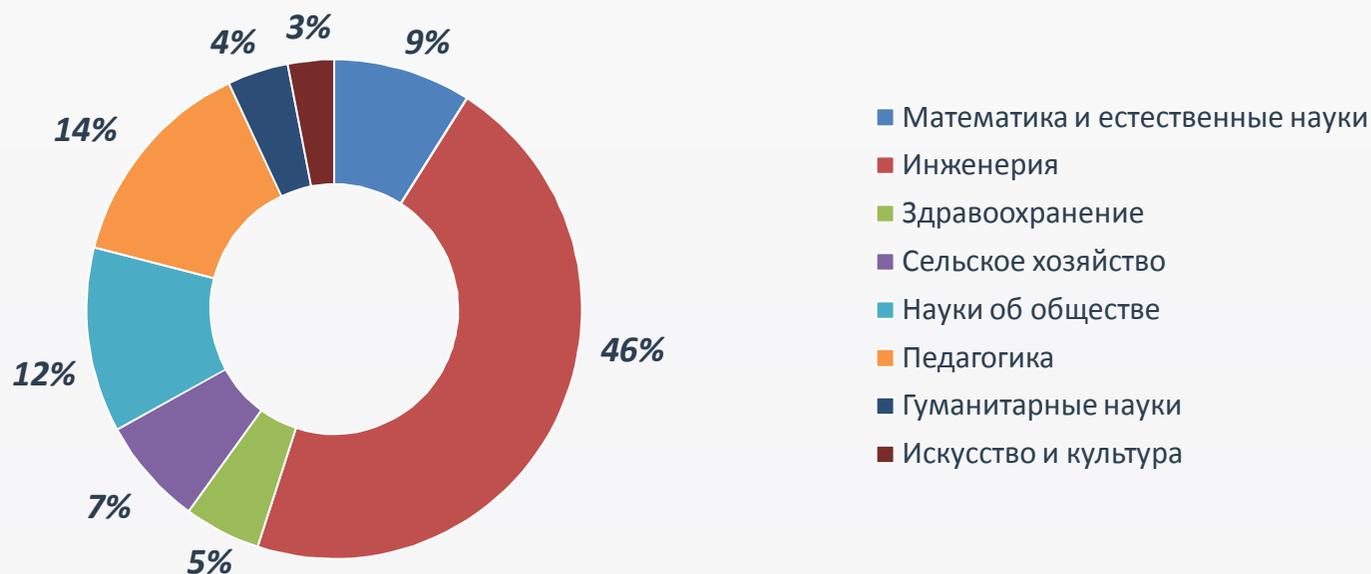


## ДОСТУПНОСТЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Распределение бюджетных мест  
на 2016/2017 уч. год

Учет мнений **13** тыс. российских работодателей,  
заинтересованных федеральных  
и региональных органов исполнительной власти

Распределение бюджетных мест в 2017 г. в разрезе направлений подготовки и специальностей



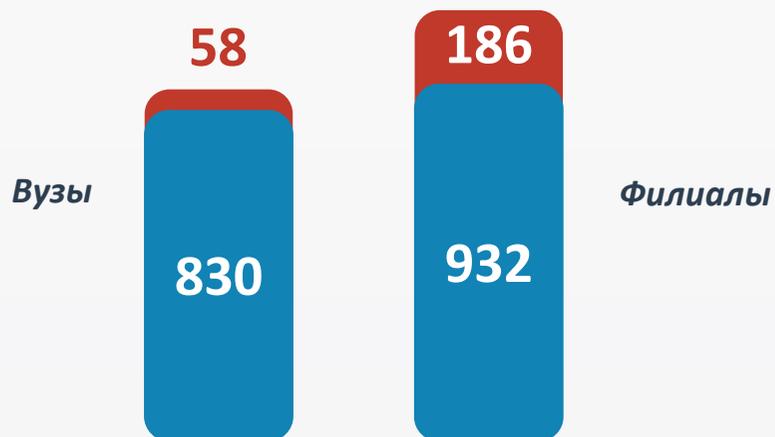
ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА БЮДЖЕТНЫХ МЕСТ ДЛЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ЧИСЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ В 2014-2017 ГОДАХ **СОХРАНЯЕТСЯ НА УРОВНЕ 57 %**



# МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Цель: формирование единого подхода в оценке детальности вузов, обеспечение прозрачности и открытости высшего образования*

## МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ [miccedu.ru/monitoring](http://miccedu.ru/monitoring)



- ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ
- ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ
- ФОРМИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ОТЧЁТОВ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
- ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

## ТРУДОУСТРОЙСТВО ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ [graduate.profmonitor.ru](http://graduate.profmonitor.ru)



- АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ
- ОЦЕНКА ВОСТРЕБОВАННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
- ФОРМИРОВАНИЕ НЕЗАВИСИМОГО ИНСТРУМЕНТА ОЦЕНКИ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ



## ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРОЕКТ «ВУЗЫ КАК ЦЕНТРЫ ПРОСТРАНСТВА СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИЙ»



**2017 год** - II конкурсный отбор участников проекта по созданию опорных университетов



## ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРОЕКТ «СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»





## СОПРЯЖЕНИЕ ФГОС ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ

Отраслевые советы по  
квалификациям Национального  
совета по профессиональным  
квалификациям

57 федеральных УМО

Работодатели  
и их объединения

*Регламент взаимодействия  
участников процесса разработки*

*и актуализации ФГОС профессионального образования в соответствии  
с принимаемыми профессиональными стандартами утвержден Минобрнауки России и Национальным  
советом при Президенте РФ по профессиональным квалификациям*



**С 1 июля 2016 года** вступил в силу федеральный закон от 02.05.2015 №122-ФЗ «О внесении изменений в трудовой кодекс российской федерации и статьи 11 и 73 Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации», предусматривающий учет требований профессиональных стандартов во ФГОС профессионального образования в части профессиональных компетенций  
**С 1 СЕНТЯБРЯ 2018 года** – введение актуализированных ФГОС.



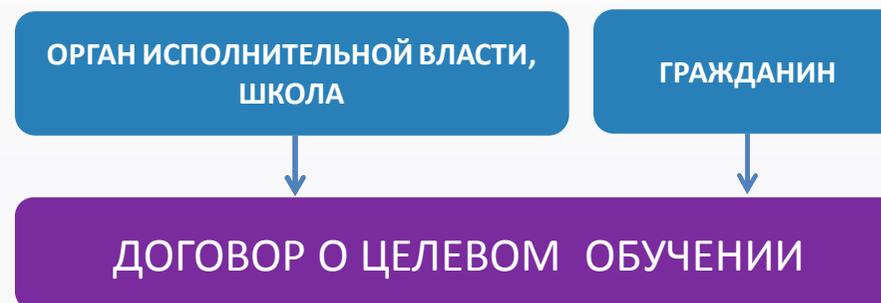
## СХЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕВОГО ОБУЧЕНИЯ

### ЦЕЛЕВОЙ ПРИЕМ



- ОТДЕЛЬНЫЙ КОНКУРС ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ
- КВОТА ЦЕЛЕВОГО ПРИЕМА (ДО 90% ОТ КЦП ПО ОТДЕЛЬНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ)
- СРЕДНИЙ БАЛЛ ЕГЭ НИЖЕ ОБЩЕГО КОНКУРСА

### ЦЕЛЕВОЕ ОБУЧЕНИЕ



- ПОСТУПЛЕНИЕ ПО ОБЩЕМУ КОНКУРСУ
- КВОТА НЕ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ
- ДОГОВОР ЗАКЛЮЧАЕТСЯ НА ЛЮБОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ



СТАТЬЯ 56 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА ОТ 29 ДЕКАБРЯ 2012 Г. № 273-ФЗ «ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

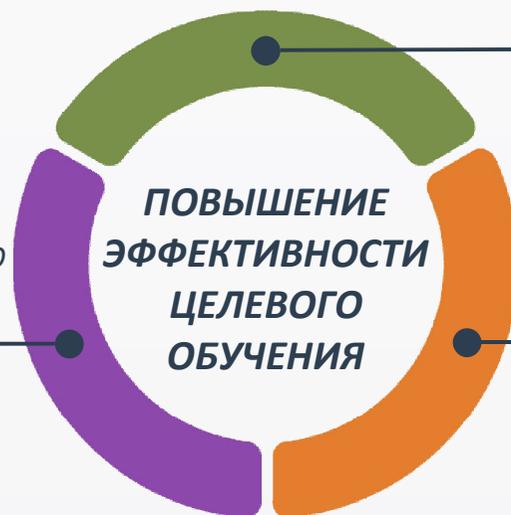
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 27 НОЯБРЯ 2013 Г. № 1076 «О ПОРЯДКЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА О ЦЕЛЕВОМ ПРИЕМЕ И ДОГОВОРА О ЦЕЛЕВОМ ОБУЧЕНИИ»



## ИТОГИ КОНКУРСА «РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ОПК» (2014 – 2016 гг.)

**79** КОЛИЧЕСТВО  
ВУЗОВ-ПОБЕДИТЕЛЕЙ

**8894** КОЛИЧЕСТВО  
ЦЕЛЕВИКОВ



**698,3** СРЕДСТВА ФЕДЕРАЛЬНОГО  
БЮДЖЕТА, МЛН. РУБ.

**275,5** СОФИНАНСИРОВАНИЕ,  
МЛН. РУБ.



**22** КОЛИЧЕСТВО  
ПРОЕКТОВ

**989,9** СРЕДСТВА ФЕДЕРАЛЬНОГО  
БЮДЖЕТА, МЛН. РУБ.



## МОДЕРНИЗАЦИЯ АСПИРАНТУРЫ

Внесены изменения  
в порядок приема



Возможность проведения вступительных испытаний  
на иностранном языке (исключение ограничивающего пункта)

-----  
Проведение вступительного испытания по дисциплине  
«Философия» – по усмотрению образовательной организации

Предложения  
по внесению  
изменений



Перечень вступительных испытаний  
устанавливается организацией самостоятельно.

-----  
Возможность установления шкал оценивания  
по усмотрению образовательной организации

-----  
Учет при вступительных испытаниях конкурса портфолио

## Порядок организации и осуществления образовательной деятельности

Внесены  
изменения  
в порядок



Возможность обеспечения иностранным гражданам и лицам  
без гражданства возможность изучения в рамках дисциплины  
(модуля) «Иностранный язык» как русского языка  
как иностранного



# МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В проекте учувствуют **45** педагогических и классических университетов

## Результаты I этапа (2014-2015 гг.)

- **5** тысяч участников и исполнителей проектов по разработке новых модулей основных образовательных программ прошли повышение квалификации;
- разработано **110** новых модулей образовательных программ бакалавриата и магистратуры;
- **6** тысяч студентов прошли обучение по новым программам, из которых **3** тысячи прошли независимую сертификацию.

К **2020** году **50 %** педагогов педагогических школ пройдут обучение по новым программам переподготовки

## Ожидаемые результаты II этапа (2016-2017 гг.)

- Актуализированы **ФГОС высшего образования** подготовки педагогов в соответствии с профессиональными стандартами педагога и ФГОС общего образования;
- Сформирован **полный набор** нормативной и методической документации;
- Внедрены в практику не менее **5 кейсов** по разработке организационной и содержательной модели профессиональной школы педагогики в составе многофункционального университета;
- Внедрены в практику не менее **5 кейсов** по разработке организационной и содержательной модели подготовки педагогов (педагогов-предметников) по непедагогическим ФГОС высшего образования;
- Около **2000** студентов приняли участие в апробации независимой оценки профессиональных компетенций выпускников;
- Созданы **8** сетевых междууниверситетских объединений и разработаны **23 онлайн-курса**



## ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*ВУЗЫ, РЕАЛИЗУЮЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРИИ*

**511**

**55 %**  
от общего количества вузов РФ

*КОНТИНГЕНТ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ НПС*

**1,8**  
млн. чел.

**35 %**  
от общей численности студентов вузов РФ

*КОНТИНГЕНТ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗА СЧЁТ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА*

**1,1**  
млн. чел.

**60 %**  
от численности студентов вузов РФ, обучающихся по инженерным программам

- 23 УГСН
- 74 НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРИАТА
- 78 НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАТУРЫ
- 52 СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- 24 НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ В АСПИРАНТУРЕ,



## КЛЮЧЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОДХОДА РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ВО 3++

1

ПРОВЕДЕНИЕ АКТУАЛИЗАЦИИ ФГОС ВО, А НЕ РАЗРАБОТКА НОВЫХ СТАНДАРТОВ (НЕ НАДО НОВОЙ АККРЕДИТАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ)

4

В ОБЛАСТЯХ ГДЕ НЕТ ПРОФСТАНДАРТОВ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ФГОС 3++ ФОРМИРУЮТСЯ ИСХОДЯ ИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА

2

ПРОФСТАНДАРТЫ ЯВЛЯЮТСЯ **ПРИЛОЖЕНИЕМ** К ФГОС 3++ ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ НЕ МЕНЯТЬ ФГОС ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НОВЫХ ПРОФСТАНДАРТОВ

5

АКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ ФГОС ВО ВСТУПАЮТ В СИЛУ С 1 СЕНТЯБРЯ 2018 ГОДА

3

ФГОС И ПООП – ЕДИНЫЙ КОМПЛЕКТ НОРМАТИВНО-РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

6

ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НОВОГО (2018 Г.) ПРИЕМА НА ОБУЧЕНИЕ

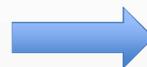


## ЗАТРУДНЕНИЯ СОПРЯЖЕНИЯ ПС И ФГОС, СПОСОБЫ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ

1

1 ФГОС – МНОЖЕСТВО ПС

ПС ИЗ РАЗНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАПРИМЕР, МЕТАЛЛУРГИЯ)



ПРОВЕДЕНИЕ СЕРЬЕЗНОЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2

ФГОС – ОТСУТСТВИЕ ПС

СУЩЕСТВУЮТ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРЫЕ ЗАТРУДНИТЕЛЬНО ОПИСАТЬ С ПОМОЩЬЮ ПС (НАПРИМЕР, ТВОРЧЕСКИЕ ПРОФЕССИИ)

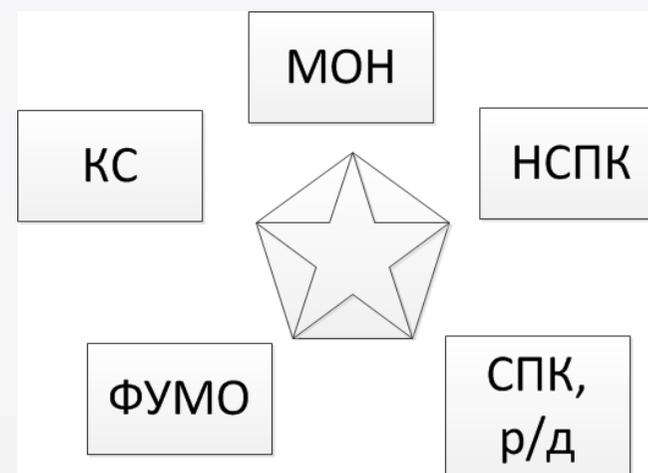


ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИИ, АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА

3

ФУМО - СПК

ВЫСТРАИВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОН-НСПК-КС-ФУМО-СПК





# СТРУКТУРА ФГОС

Федеральный государственный образовательный стандарт ВО 3++

регистрируется  
Минюстом

Структура ФГОС	Совокупность обязательных требований
I. Общие положения	Форма, сроки и объем образовательных программ Области и (или) сферы профессиональной деятельности Типы профессиональных задач
II. Требования к структуре программы	Минимальный объем обязательной (базовой) части Структура программы (минимальный объем дисциплин, модулей и практик) Государственная итоговая аттестация
III. Требования к результатам освоения программы бакалавриата	Универсальные компетенции Общепрофессиональные компетенции и элементы содержания базовой части программы, необходимые для формирования этих компетенций
IV. Требования к условиям реализации программы	Общесистемные требования Материально-техническое и учебно-методическое обеспечени Кадры Оценка качества
Приложение	Перечень профессиональных стандартов, сопряженных с ФГОС ВО

Утверждается  
Приказом МОН



# СТРУКТУРА ПООП

Вносится в реестр  
Минобрнауки России

Примерная основная образовательная программа

Структура ПООП

Обязательная часть

Рекомендуемая часть

I. Общие положения

Назначение ООП

II. Общая характеристика  
образовательных программ

Перечень направленностей (профилей)  
образовательных программ, специализаций

III. Характеристика проф.  
деятельности выпускника

Общее описание профессиональной деятельности  
выпускников  
Перечень основных задач профессиональной  
деятельности выпускников

IV. Компетенции  
выпускников их индикаторы

Профессиональные компетенции,  
индикаторы

V. Рекомендации по  
разработке ОПОП

Перечень обязательных дисциплин, модулей,  
практик базовой части ООП  
Требования к фонду оценочных средств

VI. Примерная структура и  
содержание ОПОП

Примерный учебный план  
Примерный календарный учебный график  
Примерные программы обязательных дисциплин  
(модулей) и практик  
Примерные фонды оценочных средств для  
промежуточной (в части обязательных дисциплин,  
модулей и практик) и итоговой аттестации

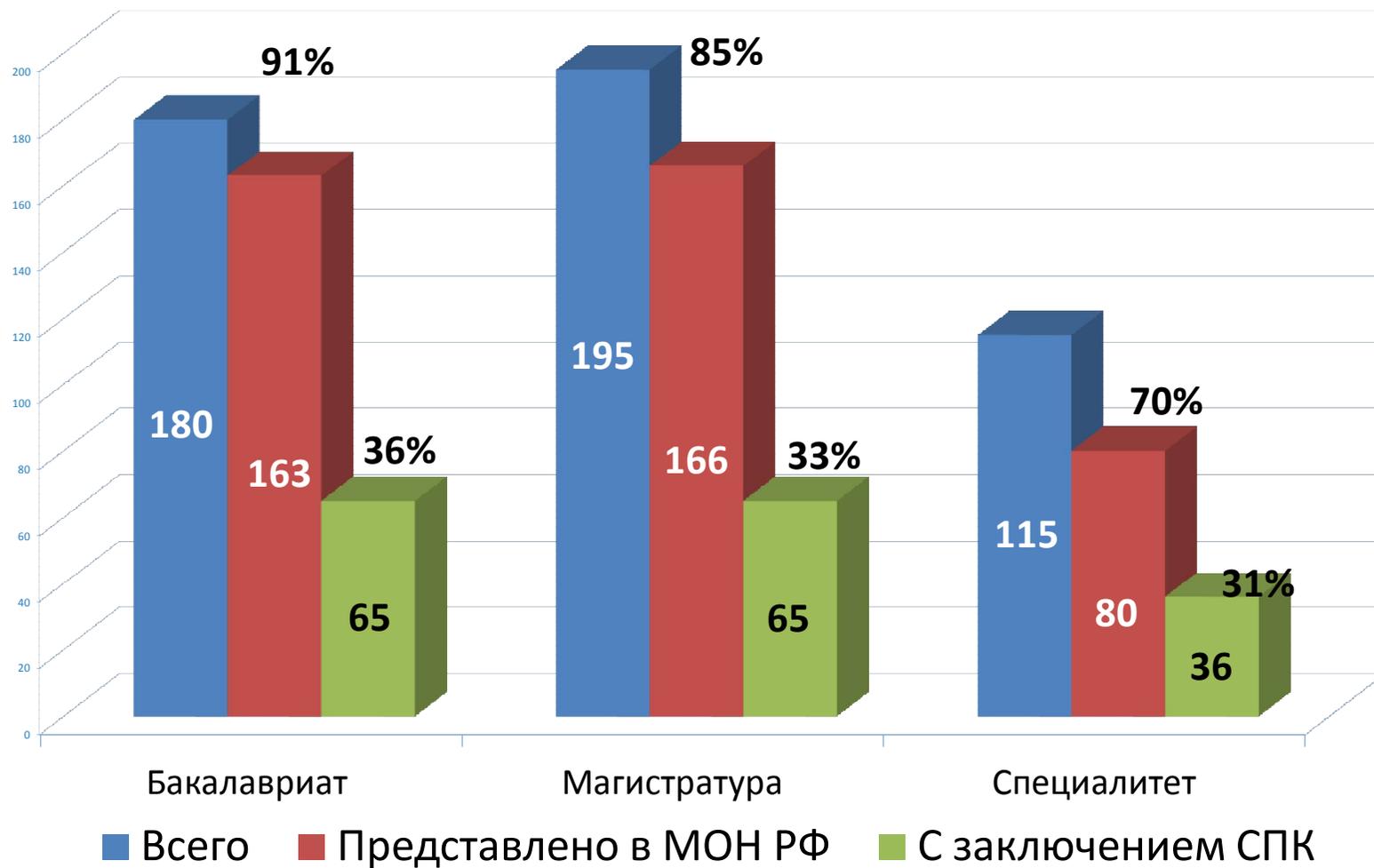
VII. Требования к условиям  
реализации программ

Кадровые условия, учебно-методическое и  
материально-техническое обеспечение

Обязательность применения будет определена в Приказах  
Минобрнауки 1367 и 594



## Разработка ФГОС ВО по уровням высшего образования





## СОСТОЯНИЕ РАЗРАБОТКИ ФГОС ВО 3++

Области Образования	всего	В МОН	С СПК
Математические и естественные науки	46	42	13
Инженерное дело, технологии и технические науки	216	182	66
Здравоохранение и медицинские науки	10	3	3
Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки	24	19	15
Науки об обществе	64	59	15
Образование и педагогические науки	10	9	0
Гуманитарные науки	29	2	4
Искусство и культура	71	71	50
Оборона и безопасность государства. Военные науки.	19	2	0



## ЗАДАЧИ НА 2017-2018 ГГ.

*Актуализированы ФГОС*

**1 июля 2017 г.**

*Разработаны ПООП*

**1 сентября 2017 г.**

*Разработаны ОПОП по  
отдельным профилям*

*Обеспечение ФУМО  
внедрения ФГОС и  
ПООП, в том числе  
за счет повышения  
квалификации  
персонала вузов*

**1 сентября 2018 г.**

*Разработаны ОПОП  
по всем профилям*



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки**

**11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»**

**ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2016 год**

## **Документы, регламентирующие деятельность системы Федеральных УМО**

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 987 «О создании федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования».

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2015 г. № 1220 «О председателях федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования».

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 августа 2016 г. № 1074 «Об утверждении положений о федеральных учебно-методических объединениях в системе высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, относящимся к области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

## Иерархия в системе Федерального УМО

**Министерство образования и науки  
Российской Федерации**



```
graph TD; A[Министерство образования и науки Российской Федерации] --> B[Координационный совет по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»]; B --> C[Федеральные УМО по инженерным УГСН (всего 23 ФУМО)];
```

**Координационный совет по области  
образования «Инженерное дело,  
технологии и технические науки»**

**Федеральные УМО по инженерным УГСН  
(всего 23 ФУМО)**

**РУКОВОДИТЕЛИ**  
**координационного совета по области образования «Инженерное  
дело, технологии и технические науки»**

- Рудской  
Андрей Иванович – ректор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» (сопредседатель)
- Александров  
Анатолий  
Александрович – ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (сопредседатель)
- Чубик  
Петр Савельевич – ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (сопредседатель)

**Структура Федерального Учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки  
11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»**

**Председатель Федерального УМО**

**Научно-методические советы по направлениям подготовки:**

- 11.03.01** Радиотехника  
**11.04.01**
- 11.03.02** Инфокоммуникационные  
**11.04.02** технологии и системы связи
- 11.03.03** Конструирование и технология  
**11.04.03** электронных средств
- 11.03.04** Электроника и наноэлектроника  
**11.04.04**

**Научно-методические советы по специальностям:**

- 11.05.01** Радиоэлектронные системы и комплексы
- 11.05.02 и 11.05.03** Специальные радиотехнические системы . Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга.
- 11.05.04** Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи

**11.06.00 Рабочая группа по аспирантуре УГСН  
11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»**

## **Основные направления деятельности ФУМО**

- подготовка предложений в Министерство образования и науки Российской Федерации по проектам федеральных государственных образовательных стандартов;
- участие в разработке проектов федеральных государственных образовательных стандартов;
- организация работы по актуализации федеральных государственных образовательных стандартов с учетом положений соответствующих профессиональных стандартов;
- организация разработки и проведения экспертизы проектов примерных программ;
- обеспечение научно-методического и учебно-методического сопровождения разработки и реализации образовательных программ.

## Актуализация ФГОС 3++

В соответствии с Федеральным законом с 1 июля 2016 г. часть 7 статьи 11 Федерального от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» изложена в новой редакции: **« 7. Формирование требований ФГОС профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии)».** При этом ФГОС, утвержденные до 1 июля 2016 г., подлежат приведению в соответствие с профессиональными стандартами до 1 июля 2017 года.

## Согласование с СПК

СПК в области ракетной техники и комической деятельности	11.03.01	11.04.01
	11.03.03	11.04.03
	11.03.04	11.04.04
СПК в отрасли судостроения и морской техники	11.03.01	11.03.02
СПК в nanoиндустрии	11.03.03	11.04.03
	11.03.04	11.04.04
СПК в сфере атомной энергии (* отказ согласования)	11.03.03*	11.03.04*
СПК в области информационных технологий	11.03.02	11.04.02
Санкт-Петербургская Ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфокоммуникаций	11.03.01	11.04.01
	11.03.03	11.04.03
	11.03.04	11.04.04
Ассоциация организаций, осуществляющих деятельность по подтверждению соответствия и стандартизации в области связи	11.03.02	11.04.02
Готовятся заключения работодателей: «Концерн ВКО «Алмаз-Антей». «Концерн радиостроения «Вега», «Концерн «Созвездие»	11.05.01	
Главное управление кадров Министерства обороны Российской Федерации	11.05.02	11.05.03
	11.05.04	

## **Примерные основные образовательные программы**

1. Рабочей группой Координационного совета разработан макет ПООП.
2. Создан пилотный вариант ПООП для УГСН 11.03.04, 11.04.04.
3. НМС начали разработку ПООП.  
(доклад п.3 повестки дня)



Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

**О разработке примерных основных  
образовательных программ высшего  
образования по укрупненной группе  
специальностей и направлений  
подготовки 11.00.00**

Федеральное учебно-методическое объединение  
11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»  
13 декабря 2016

# Нормативная база

**ФЗ 273**

**ФГОС ВО**

**ПС**

**Приказ МОН РФ № 594**

*В образовательных стандартах невозможно закрепить все результаты образования, перечень дисциплин и модулей ввиду постоянного изменения науки, технологий, утверждения новых профессиональных стандартов.*

*Я.И. Кузьминов, ректор ВШЭ*

# НСПК и СПК

Реестр СПК - <http://nspkrf.ru/vzaimodeystvie.html>



## Реестр профессиональных стандартов

Наименование ПС	Отвественная организация	Имя ответственного исполнителя	Действия
<a href="#">Фрезеровщик</a>	<a href="#">ГБОУ ДПО ПКС «Центр профессионального образования Самарской области» «ЦПО Самарской области», город Самара</a>	<a href="#">Ефимова Светлана Александровна</a>	<a href="#">Скачать в XML</a>
<a href="#">Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе изделий из них</a>	<a href="#">Фонд инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО), город Москва</a>		<a href="#">Скачать в XML</a>
<a href="#">Руководитель учреждения медико-социальной экспертизы</a>	<a href="#">Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации</a>		<a href="#">Скачать в XML</a>
<a href="#">Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями</a>	<a href="#">Фонд инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО), город Москва</a>		<a href="#">Скачать в XML</a>
<a href="#">Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла</a>			

## 8.12.16 – II Всероссийский форум НСПК



Работа  
по внедрению новых  
профессиональных  
стандартов будет  
продолжена,  
количество  
утвержденных ПС в  
2017 году будет  
доведено до 1200

*А.Н. Шохин*

## 8.12.16 – II Всероссийский форум НСПК



Если компания заинтересована в своем развитии, то прежде всего она заинтересована в том, чтобы у нее был квалифицированный персонал.

*О.Ю. Голодец*

## 8.12.16 – II Всероссийский форум НСПК



Наш курс в отношении работы с НСПК принципиально не меняется. Кроме того, мы усилим важность общественной аккредитации образовательных программ.

*О.Ю. Васильева*

# Разработка ПООП и ОПОП

**ФГОС:** обязательные требования к структуре основных образовательных программ, и их объёму, условиям реализации, результатам освоения

**Примерные основные образовательные программы:** рекомендуемые объем и содержание образования определённого уровня и (или) определённой направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.  
Формируются на основе ФГОС

**Основные профессиональные образовательные программы:** конкретные параметры – направленность (профиль), объем, содержание, планируемые результаты, организационно-педагогические условия.  
Формируются на основе ФГОС с учётом примерных программ.

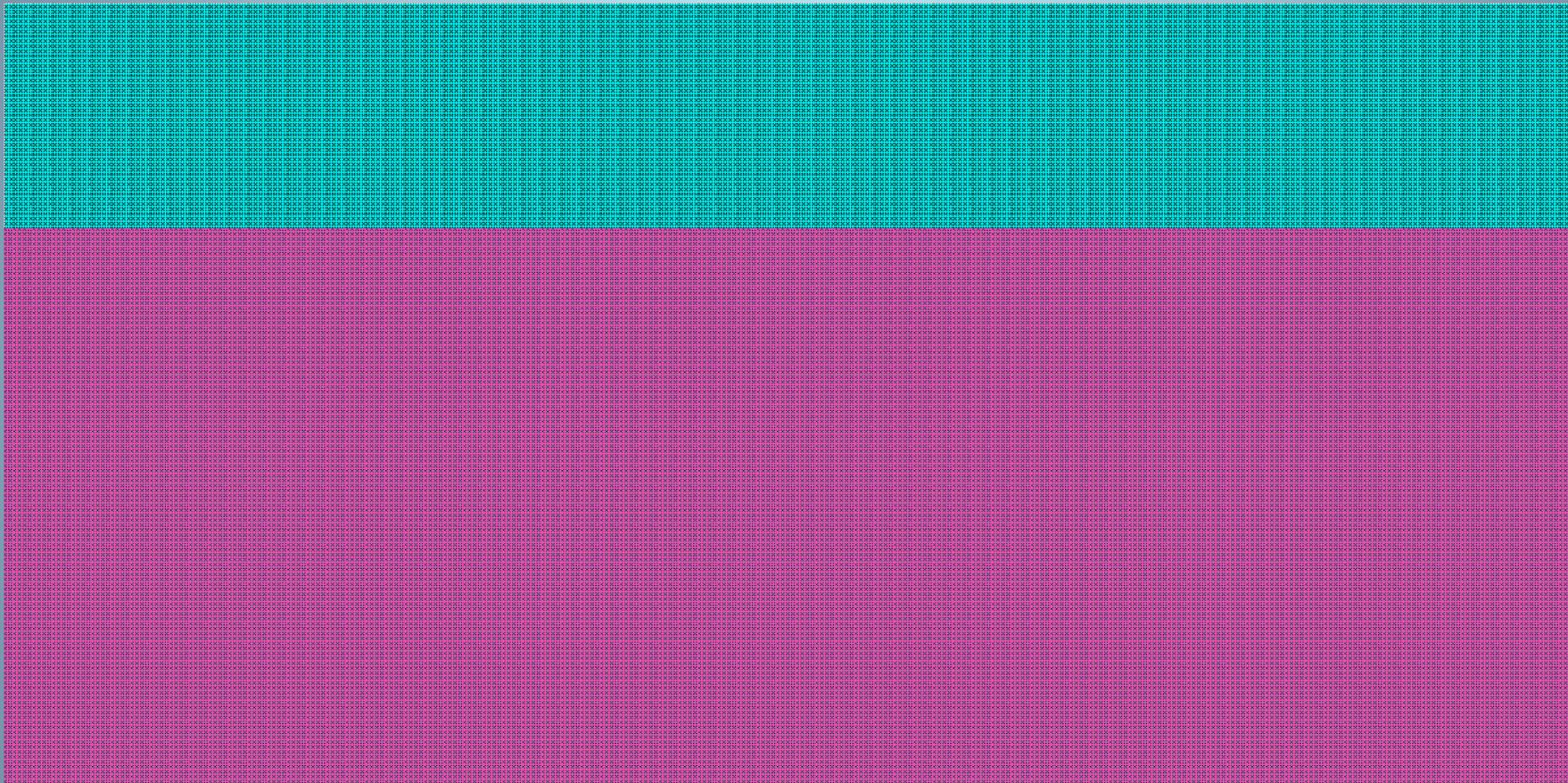
*Я.В. Кузьминов*

# Разработка ПООП и ОПОП

Структура ПООП	Обязательная часть	Рекомендуемая часть
I. Общие положения	Назначение ООП	
II. Общая характеристика образовательных программ		Перечень направлений (профилей) образовательных программ, специализаций
III. Характеристика проф. деятельности выпускника		Общее описание профессиональной деятельности выпускников Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
IV. Компетенции выпускников их индикаторы	Профессиональные компетенции, индикаторы	
V. Рекомендации по разработке ОПОП	Требования к фонду оценочных средств	
VI. Примерная структура и содержание ОПОП		Примерный учебный план Примерный календарный учебный график Примерные программы обязательных дисциплин (модулей) и практик Примерные фонды оценочных средств для промежуточной (в части обязательных дисциплин, модулей и практик) и итоговой аттестации
VII. Требования к условиям реализации программ	Кадровые условия, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	

*А.Б. Соболев*

# Макет ПООП для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»



*П.И. Романов*

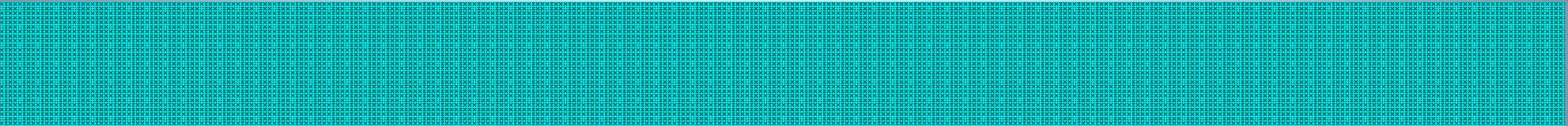
# Макет ПООП для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

## Часть 1

1. Общие положения
2. Требования к структуре программы
3. Требования к результатам освоения программы
4. Требования к условиям реализации программы

## Часть 2

5. Рекомендации по определению типов задач и задач профессиональной деятельности выпускников

- 
7. Методическое обеспечение реализации программы

## Часть 3

1. Примеры методического обеспечения реализации программы

*П.И. Романов*

# ПООП (обязательные составляющие)

## Часть 1

1. Переписывание стандарта
2. Индикаторы УК и ОПК

## Часть 2

1. Типы профессиональных задач на основе видов профессиональной деятельности (но есть только сферы, п. 1.13 ?)
2. Создание ПК и их индикаторов
3. Сочинение требований к ФОСам (или ФОСов) компетенций
4. Требования (рекомендации?) по учебно-методическому, материально-техническому и финансовому обеспечению программы

## Часть 3

1. Примеры методического обеспечения реализации программы

# ПООП. Часть 1.

3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Осуществляет поиск, критический анализ информации, системный подход в научном методе поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определяет поставленные задачи, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Осуществляет взаимодействие в команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах

3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Использует положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Самостоятельно проводит экспериментальные исследования и использует основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-	Применяет современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-

## ПООП. Часть 2.

### Профессиональные компетенции

#### ФГОС 3++

3.4. Перечень профессиональных компетенций выпускника программы магистратуры **Организация устанавливает самостоятельно**, исходя из направленности (профиля) программы (при наличии), с **учетом примерной основной образовательной программы, на основе содержания обобщенных трудовых функций (...)** из соответствующих **профессиональных стандартов** (при наличии), ...а также, при необходимости, **на основе анализа требований к компетенциям**, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, ..., иных источников.

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Таблица 1

Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков (СФ-блоков)	С	Разработка, физическая верификация и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блока	6	Разработка эскизных (или полных) топологических представлений отдельных аналоговых блоков	С/01.6	6
40.037 Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	С	Разработка вариантов спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов	5	Разработка оптимальной спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов по данным экспериментальных исследований и результатам анализа коммерческой информации	С/04.5	5
				Экспериментальная проверка выбранных технологических решений производства приборов и исследование	С/06.5	

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Утвержден  
приказом Министерства труда  
и социальной защиты  
Российской Федерации  
от 10 июля 2014 г. N 457н

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

172

Регистрационный номер

#### I. Общие сведения

Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной  
техники

(наименование вида профессиональной деятельности)

40.035

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Проектирование аналоговых сложнофункциональных блоков (СФ-блоков) на поведенческом, схемотехническом и топологическом уровнях описания

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Таблица 2 Определение задач профессиональной деятельности на основе анализа профессиональных стандартов

Наименование вида ПД	Код и наименование ПС	Основная цель вида ПД	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Объект деятельности или область знания	Задачи ПД
Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники из ПС	Тип задач ПД проектно-конструкторский был выбран в пункте 5.1					
	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков (СФ-блоков) из табл. 1	Проектирование аналоговых сложнофункциональных блоков (СФ-блоков) на поведенческом, схемотехническом и топологическом уровнях описания из ПС	Разработка, физическая верификация и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блока из табл. 1	Разработка эскизных (или полных) топологических представлений отдельных аналоговых блоков из табл. 1	Основы топологического проектирования интегральных схем из ПС	Разработка топологических чертежей отдельных аналоговых блоков в ручном и автоматическом режимах из ПС
Разработка технологии производства полупроводниковых элементов, приборов, включая фоточувствительные и оптоэлектронные из ПС	Тип задач ПД производственно-технологический был выбран в пункте 5.1					
	40.037 Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой	Разработка и оптимизация технологических процессов производства приборов квантовой электроники и	Разработка вариантов спецификации для производства приборов квантовой	Разработка оптимальной спецификации для производства приборов квантовой	Технические характеристики существующих наноструктурных материалов и компонентов из ПС	Оптимизация выбора спецификации с учетом себестоимости приборов и особенностей

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

172

Регистрационный номер

### I. Общие сведения

Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники

40.035

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Проектирование аналоговых сложнофункциональных блоков (СФ-блоков) на поведенческом, схемотехническом и топологическом уровнях описания

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Таблица 5 Определение задач профессиональной деятельности на основе анализа требований ФГОС ВО

Описание места выпускника на рынке труда (при наличии)	Задачи ПД (на основе описания области ПД)	Объекты ПД (или области знания)	Задачи ПД (на основе описания основных видов ПД)
<p>ЗАО «ППК Миландр» из ПС</p>	<p>Разработка топологических чертежей отдельных аналоговых блоков в ручном и автоматическом режимах из табл. 2 (из ПС)</p>	<p>Основы топологического проектирования интегральных схем из табл. 2 (из ПС)</p>	<p>Проведение технико-экономического обоснования проектов; сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; из ФГОС 3+</p>

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Таблица 6 Определение задач профессиональной деятельности выпускников

Область ПД (по Реестру Минтруда)	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)
Сквозные виды профессиональной деятельности из реестра Минтруда	Проектно-конструкторский Из табл. 2 (из пункта 5.1)	Проведение технико-экономического обоснования проектов; сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; из ФГОС 3+	Основы топологического проектирования интегральных схем из табл. 2 (из ПС)
Сквозные виды профессиональной деятельности из реестра Минтруда	Производственно-технологический Из табл. 2 (из пункта 5.1)	Внедрение результатов исследований и разработок в производство; выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; проведение технологических процессов производства материалов и изделий	Технические характеристики существующих наноструктурных материалов и компонентов; методы обработки и документирования результатов технологических экспериментов и измерения параметров

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Таблица 7

Профессиональные компетенции		
Код и наименование ПК	Объект или область знания (при необходимости)	Задачи ПД
Тип задач ПД <b>проектно-конструкторский</b> был выбран в пункте 5.1		
<p>способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4);</p> <p>готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5);</p> <p>способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6);</p> <p>готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);</p> <p>из ФГОС 3+</p>	<p>Основы топологического проектирования интегральных схем</p> <p>из табл. 2 (из ПС)</p>	<p>Проведение технико-экономического обоснования проектов;</p> <p>сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</p> <p>расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>из табл. 6 (из ФГОС 3+)</p>
Тип задач ПД <b>производственно-технологический</b> был выбран в пункте 5.1		
<p>способностью выполнять работы по технологической подготовке производства</p>	<p>Технические характеристики существующих наноструктурных</p>	<p>Внедрение результатов исследований и разработок в производство;</p>

# ПООП. Часть 2.

## Профессиональные компетенции

Таблица 9 Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование общепрофессиональной или профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
<p>способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4);</p> <p>готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5);</p> <p>способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6);</p> <p>готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);</p> <p>из табл. 7 (из ФГОС 3+)</p>	<p>40.035</p> <p>из табл. 1</p>	<p>С/01.6</p> <p>из табл. 1</p>	<p>Знает математический анализ, полупроводниковую и аналоговую схемотехнику, основы топологического проектирования интегральных схем; владеет способами проверки проектов на соответствие техническому заданию</p> <p>из ПС</p>
<p>способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ППК-1);</p> <p>готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ППК-2);</p> <p>из табл. 7 (из ФГОС 3+)</p>	<p>40.037</p> <p>из табл. 1</p>	<p>С/04.5</p> <p>С/06.5</p> <p>D/01.6</p> <p>D/03.6</p> <p>из табл. 1</p>	<p>Знает технические характеристики существующих наноструктурных материалов и компонентов, правила оформления технологических документов;</p> <p>Умеет составлять спецификацию в соответствии с техническим заданием, разрабатывать различные варианты спецификации техническим требованиям на</p>

## **ПООП. Часть 2.**

### **Профессиональные компетенции**

**По утвержденному макету делать ПООП:**

- 1. Затруднительно и трудозатратно**
- 2. Получающиеся табличные конструкции труднопроверяемы**
- 3. Непонятно, как получившуюся связь ПК-ОТФ-ТФ увязать далее с дисциплинами, особенно, если использовать не один, а несколько ПС**

# ПООП. Часть 2.

## ПК – граничные условия.

НЕТ

MIN

ДА

НЕТ



# ФГОС «Электроника и микроэлектроника»

## ПС «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники»

01 ЗУВ	02 ЗУВ Владеет навыками обработки результатов эксперимента	03 ЗУВ	03 ЗУВ Знает экономические принципы функционирования производства
	12 ЗУВ Владеет навыками подготовки и проведения экспериментов		
			21 ЗУВ Знает правила подготовки технико-экономического обоснования

**ТФ12** Экспериментальная проверка выбранных технологических решений производства приборов и исследование параметров наноструктурных материалов в соответствии с утвержденной методикой

**ТФ21** Подготовка и оформление технико-экономического обоснования технологии запланированных к производству приборов

# ФГОС «Электроника и наноэлектроника»

+

## ПС «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники»

	12 ЗУВ Владеет навыками подготовки и проведения экспериментов		
			03 ЗУВ Знает экономические принципы функционирования производства
	02 ЗУВ Владеет навыками обработки результатов эксперимента		
			03 ЗУВ Знает экономические принципы функционирования производства
	12 ЗУВ Владеет навыками подготовки и проведения экспериментов 02 ЗУВ Владеет навыками обработки результатов эксперимента		

# Самое хорошее - напоследок



Задачи на 2017-2018 гг.

Актуализированы ФГОС

**1 июля 2017 г.**

Разработаны ПООП

**1 сентября 2017 г.**

Разработаны ОПОП по  
отдельным профилям

Обеспечение ФУМО  
внедрения ФГОС и  
ПООП, в том числе  
за счет повышения  
квалификации  
персонала вузов

**1 сентября 2018 г.**

Разработаны ОПОП  
по всем профилям

*А.Б. Соболев*

**Спасибо за внимание**

