



**Совет по профессиональным квалификациям  
в области телекоммуникаций,  
почтовой связи и радиотехники  
(СПК связи)**

119034, Москва, ул. Пречистенка, д.4. стр.2  
[www.spksvyaz.ru](http://www.spksvyaz.ru) , [www.ita.org.ru](http://www.ita.org.ru)  
Тел.: +7 (495) 742-53-53, 742-17-11  
E-mail: [spksvyaz@bk.ru](mailto:spksvyaz@bk.ru), [info@ita.org.ru](mailto:info@ita.org.ru)

05.07.2021 № 29

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**О проведении совещания по проекту  
Перечня ВО**

**Проректору  
Российской академии народного  
хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации  
М.Н. Назарову**

**Уважаемый Максим Николаевич!**

Совет по профессиональным квалификациям в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники (СПК связи) информирует о проведении совещания 01 июля 2021 года по теме «Обсуждение формируемых проектов перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени». В совещании принимали участие представители СПК связи, ФУМО в сфере высшего образования по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», а также представители образовательных учреждений, подведомственных Министерству цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.

Прилагаем протокол совещания и просим учесть.

Приложение: вышеуказанное в 1 экз., на 13 л.

**С уважением,  
Председатель СПК связи**

**А.П. Оситис**

Приложение №1 к письму № 28 от 05.07.2021 г.

**Протокол № 05**  
**онлайн-совещания СПК связи по вопросу «Обсуждение формируемых проектов перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»**

01 июля 2021 г.

г. Москва, ул. Пречистенка, д.4, стр.2, МАС

10 часов (МСК.)

Форма проведения:

[дистанционно с применением Zoom](#)

Идентификатор конференции:

852 0744 1244, Код доступа: 0150

**Присутствовали:**

№ п/п	Наименование организации	ФИО участника	Должность место работы
1.	СПК связи	<b>Оситис</b> Анастасия Петровна	Председатель
2.	СПК связи	<b>Маторина</b> Людмила Николаевна	Заместитель председателя
3.	СПК связи	<b>Мельников</b> Юрий Вячеславович	Заместитель председателя
4.	ФУМО в сфере высшего образования по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»	<b>Соломонов</b> Александр Васильевич	Председатель
5.	МТУСИ	<b>Титов</b> Евгений Вадимович	Проректор по учебной работе
6.	МТУСИ	<b>Мионов</b> Юрий Борисович	Декан факультета «Сети и системы связи»
7.	МТУСИ	<b>Бен Режеб Тауфик</b> Бен Камель	И.о. декана факультета «Радио

			и телевидение
8.	МТУСИ	<b>Епифанова</b> Евгения Сергеевна	Зам. начальника отд. по работе со СМИ
9.	СибГУТИ	<b>Нечта</b> Иван Васильевич	Начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации
10.	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»	<b>Салмин</b> Алексей Александрович	Проректор по учебной работе ФГБОУ ВО ПГУТИ
11.	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»	<b>Осипов</b> Олег Владимирович	Проректор по науке и инновациям ПГУТИ, д.ф.-м.н., доцент
12.	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч- Бруевича	<b>Иванов</b> Николай Николаевич	Заместитель директора института магистратуры

### Повестка дня:

**1. «Проект перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени».**

**Председательствующий:** А.П. Оситис, Председатель СПК связи, Президент МАС

По первому вопросу с сообщениями выступили: Оситис А.П., Мельников Ю.В., Соломонов А.В., Нечта И.В., Салмин А.А., Миронов Ю.Б., Иванов Н.Н.:

Мельников Ю.В. проинформировал о дистанционном участии СПК связи в совещаниях РАНХиГС по 23.06.2021 и 25.06.2021 и выразил озабоченность совокупностью факторов и обстоятельств, способных привести к негативным последствиям для подготовки студентов по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и иным, входящим в проектируемую УГСН «23 ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ».

В данную УГСН предполагается включить 13 направлений подготовки, в настоящее время входящих в УГСН 11, 12 и 28 и соответствующих 28 ФГОС ВО 3++ (Приложение 2) и 68 профессиональным стандартам (Приложение 3), относящимся к ведению 6-ти Советов по профессиональным квалификациям (далее – СПК).

В связи со столь широким охватом направлений подготовки проектируемая УГСН не имеет единой платформы фундаментальных знаний, позволяющих сформировать у студентов всех направлений подготовки (далее – НП) в течение первых двух лет обучения базис, необходимый для дальнейшего обучения. Попытки учесть специфику базовой общенаучной подготовки студентов всех направлений неизбежно приведет к конфликту между допустимым объемом учебной программы и необходимостью обеспечить базу для освоения дисциплин профессиональных циклов. В связи с этим было высказано предложение ФГОС 4 разрабатывать для каждого НП отдельно или для групп НП, объединенных едиными требованиями к фундаментальной общенаучной базе.

Мельников Ю.В. отметил также включение НП «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» в проектируемую УГСН «31 ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» и сообщил о предварительных переговорах с Советом по профессиональным квалификациям в области информационных технологий (далее - СПК ИТ), представителями ФУМО ВО по УГСН 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и УГСН 10.00.00 «Информационная безопасность». Наиболее вероятно, данное включение является ошибочным, так как НП «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» имеет общетеоретическую базу, значительно отличающуюся от баз иных НП, входящих в УГСН 31. СПК ИТ и ФУМО ВО по УГСН 09.00.00 и УГСН 10.00.00 не возражают против исключения НП «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» из проектируемой УГСН 31.

Соломонов А.В. проинформировал о ранее предпринятых шагах по формированию УГСН 23.

1. ФУМО 11.00.00 также, как и СПК связи считает, что подготовка единого ФГОС на вновь формируемую группу 23 (объединяющую предыдущие 11 и 12 группы) в настоящий момент нецелесообразно, так как базовая часть по некоторым направлениям существенно отличается. Вместе с тем, в новых перечнях вполне возможно разбить 11.00.00 на три группы и 12.00.00 на две (или три) группы. К примеру группы из 11.00.00 - Радиотехника, Связь, Электроника. Группы из

12.00.00 – Приборостроение, Фотоника, Лазерная техника. Подготовка в них будет весьма существенно отличаться на уровне 3-4 курса, что потребует различий в требованиях к результатам обучения в рамках ФГОС.

2. Категорически нельзя 11.03.02 и 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» перенести к 09.03.04 и 09.04.04 «Программная инженерия».

2.1 Согласно критериям (подходам) отнесения групп профилей к УГСН в этих профилях изучаются разные (пункт с.) явления, феномены, проблемы и используются различные (пункт е.) инструменты и оборудования.

2.2 Все ОПК у «Программной инженерии» направлены на изучение информатики, разработку алгоритмов и программ, тестирование программных продуктов, а также на установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, тогда как для «Инфокоммуникационных технологий и систем связи» важны не столько вопросы, связанные с программным обеспечением, сколько аппаратная составляющая (условно рамках этого направления готовятся специалисты не по «софту», а по «харду»).

2.3 В справке к проекту перечня написано, что перечень сопоставлен с реестром профессиональных стандартов. Перечень ПС у «Программной инженерии» содержат следующий набор: «Программист», «Специалист по тестированию в области информационных технологий», «Системный аналитик» и «Системный программист». Перечень ПС у «Инфокоммуникационных технологий и систем связи» содержат следующий набор: «Инженер-радиоэлектронщик», «Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям», «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)», «Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)», «Инженер связи (телекоммуникаций)» и др. Общих ПС у этих двух групп нет.

Нечта И.В. поддержал высказанные предложения и высказал беспокойство по текущей ситуации, в том числе по одной из серьезных проблем - контрольным цифрам приема и выпуска (далее КЦПиВ), поскольку возможен будет переход между направлениями, и обучающийся будет поступать куда легче поступить, а потом переводиться, например, на связь, в результате государство будет недополучать те трудовые ресурсы, которые планировались при утверждении КЦПиВ.

Салмин А.А. отметил готовность ВУЗа принять участие в работе по обозначенным на совещании вопросам и поддержал высказанные предложения.

Мионов Ю.Б. выразил сомнения по поводу разработки отдельных ФГОС на направления с учетом общей тенденции на укрупнение УГСН, также предложил

рассмотреть вопрос о переходе студентов после 2 – ого курса на другие профили и направления, поддержав введение некоторых профильных дисциплин в 3 и 4 семестрах, которые дадут возможность студенту понять то, с чем ему придется столкнуться на выбранном направлении, но при этом разработать механизмы ограничения массовости переводов между направлениями, во избежание проблем с выполнением госзаказа.

По поводу новых укрупненных групп выразил не согласие с тем фактом, что направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (бакалавриат) и 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (магистратура) попадают в 31 группу ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, поскольку между направлением Инфокоммуникационные технологии и системы связи и остальными направлениями, заявленными в группе, есть большая разница в самих базовых дисциплинах, а также в глубине изучения общих базовых дисциплин, что само по себе ведет к невыполнимости реализации пунктов 2.3.7 и 2.3.8 комплекса предложений по развитию инженерного образования, разработанного Координационным советом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» и изложенного в книге «Инженерное образование: концепция и макет ФГОС ВО четвертого поколения»

Иванов Н.Н. обратил внимание на дополнительный аргумент в пользу создания ФГОС на НП, а не на УГСН в целом. Таким аргументом является практика установления контрольных цифр приёма (КЦП) по НП. Кроме того, в случае перехода к планированию КЦП в рамках интегрированных УГСН, будет потеряна точность планирования, что приведёт к недостатку, либо перепроизводству кадров по отдельным НП, что отрицательно скажется на реализации государственных интересов.

#### **Решили:**

1. При формировании официальной позиции СПК связи и протокола совещания учесть следующие моменты:

– исторически направление «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» является многопрофильным (10 профилей, зафиксировано в том числе в рамках ФГОС ВПО, принятых в 2009 году), что, по сути, дает возможность реализации положения «Системы 2+» внутри одного НП;

– попытки подвести под все направления УГСН 23 единую фундаментальную общенаучную базу приведут к необходимости обучения по непрофильным для отдельных НП дисциплинам. Например: от телекома в курс высшей математики должна быть включена непрофильная для других теория массового обслуживания, от нанотехнологий – физическая химия, от перспективного профиля «квантовые коммуникации» - квантовая физика и криптография;

– оставление НП «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» в проектируемой УГСН «31 ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» противоречит п. 2.3.8. комплекса предложений по развитию инженерного образования, разработанного Координационным советом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» и изложенного в книге «Инженерное образование: концепция и макет ФГОС ВО четвертого поколения».

2. Поручить ФУМО ВО по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», а также представителям образовательных учреждений, подведомственных Министерству цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ в срок до 12 часов 02 июля 2021 года направить свои предложения и замечания по обсуждаемым на совещании вопросам на электронную почту СПК связи [spksvyaz@bk.ru](mailto:spksvyaz@bk.ru) для оперативной подготовки протокола и писем в сторону Минцифры России и РАНХиГС от имени СПК связи.

3. Поручить Мельникову Ю.В. подготовить аргументированные предложения о необходимости разработки ФГОС 4 отдельно для каждого НП, из числа входящих в проектируемую УГСН «23 ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ», а также об исключении НП «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» из проектируемой УГСН 31 с учетом поступивших замечаний и предложений.

4. Поручить Мельникову Ю.В. и Маториной Л.Н. подготовить официальные письма в адрес Минцифры России и РАНХиГС с изложением позиции СПК связи по проекту Перечня ВО и по разработке ФГОС 4 для НП УГСН 23 (Приложение №1).

5. Поручить Мельникову Ю.В. разместить письма с изложением позиции СПК связи на ресурсе РАНХиГС.

**Председатель  
Совета по профессиональным квалификациям  
в области телекоммуникаций,  
почтовой связи и радиотехники**



**А.П. Оситис**

**Протокол вела:  
Заместитель председателя СПК связи**



**Л.Н. Маторина**

Приложение № 1

**ПЕРЕЧЕНЬ**

специальностей и направлений подготовки высшего образования – бакалавриат, специалитет, магистратура

Коды укрупненных групп специальностей и направлений подготовки	Коды специальностей и направлений подготовки	Наименования укрупненных групп и направлений подготовки Наименование направления подготовки специальности	Код квалификации	Квалификация <sup>1</sup>
23	<b>ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ</b>			
	01	Электроника	06.0	Бакалавр техники и технологии
			07.1	Магистр техники и технологии
	02	Микро- и нано системы	06.0	Бакалавр техники и технологии
			07.1	Магистр техники и технологии
	03	Радиотехника	06.0	Бакалавр техники и технологии
			07.1	Магистр техники и технологии
	04	Фотоника	06.0	Бакалавр. Инженер
			07.1	Магистр. Инженер
	05	Оптические и лазерные системы и технологии	06.0	Бакалавр. Инженер
			07.1	Магистр. Инженер
	06	Приборостроение	06.0	Бакалавр. Инженер
			07.1	Магистр. Инженер
	07	Биотехнические системы и технологии	06.0	Бакалавр. Инженер
			07.1	Магистр. Инженер
	08	Инфокоммуникационные технологии и системы связи	06.0	Бакалавр техники и технологии
			07.1	Магистр техники и технологии
	09	Радиоэлектронные системы и комплексы	07.2	Специалист. Инженер

<sup>1</sup> По решению образовательной организации в квалификацию после точки включается квалификация по профилю/специализации освоенной образовательной программы (например, Бакалавр математики. *Указание квалификации по профилю*; Магистр физики. *Указание квалификации по профилю*)



Коды укрупненных групп специальностей и направлений подготовки	Коды специальностей и направлений подготовки	Наименования укрупненных групп и направлений подготовки Наименование направления подготовки специальности	Код квалификации	Квалификация <sup>1</sup>
	10	Специальные радиотехнические системы	07.2	Специалист. Инженер
	11	Оптические и оптико-электронные приборы и системы	07.2	Специалист. Инженер
	12	Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга*	07.2	Специалист. Инженер
	13	Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи*	07.2	Специалист. Инженер

**Приложение № 2****ПЕРЕЧЕНЬ ФГОС 3++, соответствующих проектируемой УГСН 23****Бакалавриат**

ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ		
	Код	Наименование направления
1	11.03.01	Радиотехника
2	11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
3	11.03.03	Конструирование и технология электронных средств
4	11.03.04	Электроника и нанoeлектроника
ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ		
	Код	Наименование направления
5	12.03.01	Приборостроение
6	12.03.02	Оптотехника
7	12.03.03	Фотоника и оптоинформатика
8	12.03.04	Биотехнические системы и технологии
9	12.03.05	Лазерная техника и лазерные технологии
НАНОТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ		
	Код	Наименование направления
10	28.03.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
11	28.03.02	Наноинженерия
12	28.03.03	Наноматериалы

**Магистратура**

ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ		
	Код	Наименование направления
1	11.04.01	Радиотехника
2	11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
3	11.04.03	Конструирование и технология электронных средств
4	11.04.04	Электроника и нанoeлектроника
ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ		
	Код	Наименование направления
5	12.04.01	Приборостроение
6	12.04.02	Оптотехника
7	12.04.03	Фотоника и оптоинформатика
8	12.04.04	Биотехнические системы и технологии
9	12.04.05	Лазерная техника и лазерные технологии
НАНОТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ		
	Код	Наименование направления
10	28.04.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
11	28.04.02	Наноинженерия

12	28.04.03	Наноматериалы
13	28.04.04	Наносистемы и наноматериалы

### Специалитет

	<b>ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ</b>	
	Код	Наименование направления
1	11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
2	11.05.02	Специальные радиотехнические системы
	<b>ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	Код	Наименование направления
3	12.05.01	Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

**Приложение № 3**

**ПЕРЕЧЕНЬ профессиональных стандартов, соответствующих проектируемой УГСН 23**

Код ПС	Наименование ПС
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	
06.005	Инженер-радиоэлектронщик
06.006	Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям
06.007	Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)
06.010	Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)
06.018	Инженер связи (телекоммуникаций)
06.024	Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем
06.026	Системный администратор информационно-коммуникационных систем
06.027	Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
06.029	Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем
16.094	Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов
16.095	Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
16.096	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами
16.097	Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
16.098	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
25.019	Специалист по техническим средствам подготовки космонавтов
25.024	Специалист по автоматизации электромонтажных работ в ракетно-космической промышленности
25.027	Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем
25.029	Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
25.033	Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
25.034	Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов
25.036	Специалист по электронике бортовых комплексов управления
25.038	Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности
25.043	Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности
26 Химическое, химико-технологическое производство	
26.001	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
26.002	Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов
26.003	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов
26.004	Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных# материалов

26.005	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов
26.006	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
26.014	Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий
29.001	Специалист по проектированию и обслуживанию чистых производственных помещений для микро- и нанoeлектронных производств
29.002	Специалист технического обеспечения технологических процессов приборов квантовой электроники и фотоники
29.004	Специалист в области проектирования и сопровождения производства опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
29.005	Специалист по технологии производства систем в корпусе
29.006	Специалист по проектированию систем в корпусе
29.007	Специалист по проектированию микро - и наноразмерных электромеханических систем
29.008	Специалист по технологии производства микро- и наноразмерных электромеханических систем
30.001	Специалист по проектированию и конструированию в судостроении
30.010	Инженер-технолог в области судостроения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	
40.003	Инженер-конструктор в области производства наногетероструктурных СВЧ-монокристаллических интегральных схем
40.004	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
40.005	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
40.006	Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем
40.007	Инженер-технолог в области производства наногетероструктурных СВЧ-монокристаллических интегральных схем
40.010	Специалист по техническому контролю качества продукции
40.013	Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением
40.016	Инженер в области проектирования и сопровождения интегральных схем и систем на кристалле
40.017	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них
40.018	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями
40.019	Специалист по функциональной верификации и разработке тестов функционального контроля наноразмерных интегральных схем
40.020	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них
40.035	Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков
40.036	Специалист в области разработки волоконных лазеров

40.037	Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники
40.038	Специалист в области производства специально легированных оптических волокон
40.039	Специалист в области разработки полупроводниковых лазеров
40.040	Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков
40.041	Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей
40.042	Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок
40.043	Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок
40.044	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок
40.045	Инженер-проектировщик фотошаблонов для производства наносистем (включая наносенсорику и интегральные схемы)
40.046	Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс
40.053	Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса
40.058	Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники
40.083	Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов
40.103	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс
40.104	Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур