

Приложение № 1
к протоколу заседания Совета
по профессиональным
квалификациям в наноиндустрии
от 15.11.2019 № 41

Отчет о ходе реализации Программы
«Развитие системы оценки профессиональных квалифи-
каций в наноиндустрии
на период 2019-2021 годов»

Москва, 2019

Оглавление

<u>Сокращения</u>	3
<u>Раздел 1. Введение</u>	4
<u>Раздел 2. Результаты реализации подпрограммы «Цифровизация сервисов, услуг и процедур оценки квалификаций»</u>	7
<u>Раздел 3. Результаты реализации подпрограммы «Развитие системы оценки квалификаций: качество инфраструктуры, управление и продвижение»</u>	9
<u>Раздел 4. Результаты реализации подпрограммы «Внедрение механизмов учета требований рынка труда к квалификации работников в системе подготовки кадров для nanoиндустрии»</u>	22
<u>Раздел 5. Использование средств финансирования Программы</u>	26

Сокращения

КОС	Комплект оценочных средств
КПЭ	Ключевой показатель эффективности
НАРК	Национальное агентство развития квалификаций
НОК	Независимая оценка квалификации
НСПК, Национальный совет	Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям
ПОА	Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ
Программа 2016-2018	Программа «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2016–2018 годов»
ПС	Профессиональный стандарт
СПК, Совет	Совет по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии
ЦОК	Центр оценки квалификаций
ЭСОК	Электронная система оценки квалификаций в nanoиндустрии
ЭЦ	Экзаменационный центр (площадка) ЦОК

Раздел 1. Введение

Программа «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в наноиндустрии на период 2019-2021 годов» принята к реализации и финансированию решением Наблюдательного совета Фонда инфраструктурных и образовательных программ 17 декабря 2018 г. (протокол № 33, раздел III).

Управление Программой возложено на Некоммерческое партнерство «Межотраслевое объединение наноиндустрии» – базовую организацию СПК в наноиндустрии (Решение Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (протокол № 11 от 23 июля 2015 года)).

Основной целью Программы является развитие системы оценки квалификаций как инструмента создания современного высококомобильного рынка труда в наноиндустрии, что требует комплексного решения следующих задач:

- цифровизации сервисов, контента и процедур оценки квалификаций;
- обеспечения высокого уровня и мобильности дальнейшего развития инфраструктуры системы независимой оценки квалификаций через повышение качества и обновление контента, внедрение лучших практик развития квалификаций и компетенций и оценки квалификации на предприятиях и организациях наноиндустрии;

- внедрения механизмов учета требований рынка труда к квалификации работников в системе подготовки кадров для наноиндустрии за счет инструментов оценки квалификации и профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

В соответствии с поставленными задачами в структуре Программы выделены три основные подпрограммы:

- «Цифровизация сервисов, услуг и процедур оценки квалификаций»;
- «Развитие системы оценки квалификаций: качество инфраструктуры, управление и продвижение»;
- «Внедрение механизмов учета требований рынка труда к квалификации работников в системе подготовки кадров для наноиндустрии».

В рамках данных подпрограмм в течение 2019 года выполнены или подходят к завершению следующие виды работ:

- разработан тестовый сервис для выполнения теоретической части профессионального экзамена, в том числе обеспечивающего хранение библиотеки теоретических вопросов КОС с механизмом отслеживания частоты использования теоретических заданий;

обеспечено техническое сопровождение и поддержка функционирования общедоступного информационного ресурса СПК в наноиндустрии <https://spknano.ru/>, в том числе системы электронного документооборота между субъектами системы оценки квалификаций в наноиндустрии;

реализована интеграция информационного ресурса СПК в наноиндустрии в единую информационную платформу национальной системы квалификаций <https://nok-nark.ru/>;

разработано 16 проектов наименований квалификаций и требований к квалификациям на основе ПС наноиндустрии;

проведена разработка новых КОС к 8 квалификациям и актуализация КОС к 13 квалификациям;

реализованы пилотные проекты: по расширению портфеля услуг, оказываемых ЦОК в рамках модели многофункционального ЦОК; по внедрению инструментов оценки квалификаций в компании (предприятия) нанотехнологического и связанных с ним высокотехнологичных секторов экономики;

проведена валидация результатов 240 процедур независимой оценки квалификаций специалистов в области наноиндустрии;

обеспечено выполнение полномочий СПК в наноиндустрии в соответствии со статьей 7 Федерального закона от 03.07.2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;

разработано 2 рамки квалификаций в области наноэлектроники и новых материалов;

проведено 5 региональных мероприятий по продвижению независимой оценки квалификаций в наноиндустрии, в которых приняло участие более 150 человек;

проведено 5 аккредитационных экспертиз в рамках ПОА;

реализован пилотный проект по проведению итоговой аттестации выпускников вузов и колледжей с использованием оценки квалификации, в котором приняло участие 5 вузов.

Все запланированные результаты Программы к 31 декабря 2019 года будут достигнуты (таблица 1).

Таблица 1

**Достижение ключевых параметров эффективности реализации Программы
«Развитие системы оценки профессиональных квалификаций
в наноиндустрии на период 2019-2021 годов»**

Наименование КПЭ	План	Факт на 01.11.2019	Процент выполнения
1. Подпрограмма «Цифровизация сервисов, услуг и процедур оценки квалификаций»			
Доля ключевых сервисов и процедур системы оценки квалификаций, переведенных в электронный вид, не менее (нарастающим итогом), %	47	47	100%
Обеспечение бесперебойной работы ключевых электронных сервисов и процедур оценки квалификаций	+	+	100%
2. Подпрограмма «Развитие системы оценки квалификации: качество инфраструктуры, управление и продвижение»			
Количество выданных свидетельств о квалификации и заключений о прохождении профессионального экзамена по итогам проведенных профессиональных экзаменов, не менее (нарастающим итогом), шт.	800	660	83%
Проведение не менее 5 публичных мероприятий, организованных СПК в наноиндустрии в год, в том числе на региональном уровне	+	+	100%
3. Подпрограмма «Внедрение механизмов учета требований рынка труда к квалификации работников в системе подготовки кадров для наноиндустрии»			
Количество проведенных аккредитационных экспертиз в рамках ПОА, не менее (нарастающим итогом), шт.	7	5	71%
Число студентов вузов и колледжей, принявших участие в профессиональных экзаменах («Вход в профессию»), не менее (нарастающим итогом), чел.	400	340	85%

Ниже представлены более подробные результаты реализации Программы.

Раздел 2. Результаты реализации подпрограммы «Цифровизация сервисов, услуг и процедур оценки квалификаций»

На сегодняшний день успешно функционирует единый информационный ресурс Совета <https://spknano.ru/>, созданный в рамках реализации Программы 2016-2018.

Информационный ресурс включает в себя сайт Совета и электронную систему оценки квалификации, позволяющую всем сторонам процесса оценки квалификации эффективно взаимодействовать друг с другом.

2.1. В целях дальнейшего развития функционала ЭСОК в 2019 году проведена разработка тестового модуля системы, обеспечивающего возможность реализации теоретической части профессионального экзамена, проводимого в ЦОК в nanoиндустрии, в цифровом формате.

Алгоритм модуля позволяет администратору системы формировать оценочные средства теоретической части профессионального экзамена с привязкой к профессиональной квалификации из числа загруженных в систему. К каждому заданию указываются: категория оценочного средства, его тип (с выбором одного или нескольких ответов, с открытым/закрытым ответом, на определение соответствия или последовательности); формулировка задания; набор вариантов ответов с пометкой правильного(-ых). Администратор также может редактировать и удалять оценочные средства.

Для непосредственного проведения тестирования предусмотрены возможности: определения времени, которое отводится соискателю для прохождения теоретического экзамена; формирования вариантов заданий; получения пользователем автоматически формируемого отчета по итогам тестирования. Оценочные средства распределяются между участниками экзамена таким образом, чтобы минимизировать количество повторных использований одного и того же задания участниками одного экзамена.

Важной функцией модуля является возможность отслеживания частоты применения оценочных средств, что необходимо для обоснования их своевременной актуализации.

2.2. Для исключения двойной загрузки документов по итогам профессиональных экзаменов, осуществляемой специалистом ЦОК, разработчиками в отчетный период обеспечена возможность автоматической передачи данных, содержащихся на информационном ресурсе СПК в nanoиндустрии spknano.ru, в реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации pok-nark.ru (далее – Реестр). Система по программному интерфейсу (API) передает в Реестр следующие результаты профессионального экзамена:

- тип (свидетельство/заключение);
- фамилию, имя и отчество соискателя в именительном падеже;
- реестровый номер профессиональной квалификации;
- дату протокола экспертной комиссии;
- регистрационный номер экзаменационной площадки для теории;
- регистрационный номер экзаменационной площадки для практики;
- адрес публичной ссылки на заявление.

После валидации результатов экзамена НАРК осуществляется обратная связь, что позволяет импортировать из реестра следующие данные:

- номер свидетельства/заключения;
- дату выдачи свидетельства/заключения;
- дату, до которой свидетельство действительно (для свидетельств).

Сведения о выданном свидетельстве автоматически попадают в общую базу и могут быть просмотрены неавторизованными пользователями на странице информационного портала СПК в наноиндустрии «Реестр свидетельств».

Цифровизация алгоритмов, описанных выше, значительно упрощает работу специалистов ЦОК, сокращает количество бумажных документов, устраняет двойную работу, а также способствует своевременной подаче в Реестр документов, сформированных по итогам профессиональных экзаменов, и оперативному получению обратной связи от НАРК.

2.3. В отчетный период был также обеспечен бесперебойный режим функционирования ресурса за счет выполнения следующих видов работ:

- ✓ мониторинга доступности сайта spknano.ru (далее – сайт), в ходе которого проверяется доступность главной страницы сайта, системы авторизации, личных кабинетов пользователей;
- ✓ текущего обслуживания инфраструктуры и обработки инцидентов (обновление серверного программного обеспечения, установка исправлений безопасности, оптимизация конфигурации приложений);
- ✓ резервного копирования данных, проводимого не реже одного раза в сутки. Хранение резервных копий осуществляется в двух расположениях: в локальной дисковой системе сервера, обслуживающего работу сайта; в обособленной системе хранения, расположенной в периметре основного хостинг-провайдера сайта, что позволяет восстановить информацию при потере сервера, обслуживающего работу сайта.

Раздел 3. Результаты реализации подпрограммы «Развитие системы оценки квалификаций: качество инфраструктуры, управление и продвижение»

3.1. По направлению обеспечения развития инфраструктуры оценки квалификаций в nanoиндустрии проведены работы по проектированию профессиональных квалификаций, разработке и актуализации оценочных средств; реализованы пилотные проекты и сформированы кейсы по расширению портфеля услуг, оказываемых ЦОК; внедрению инструментов оценки квалификаций в компаниях (предприятиях) нанотехнологического и связанных с ним высокотехнологичных секторов экономики.

3.1.1. Разработка проектов профессиональных квалификаций проводилась в соответствии с Положением о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации¹ (далее в п. 3.1.1 – Положение).

Положением определена структура описания квалификаций, включающая 11 разделов, в том числе наименование квалификации; уровень (подуровень) квалификации; наименования трудовых функций; срок действия свидетельства о квалификации; перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена. Также в Положении указан порядок представления и рассмотрения проектов наименований профессиональных квалификаций и требований к ним советами по профессиональным квалификациям, Национальным агентством развития квалификаций, Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации, НСПК.

В качестве разработчиков проектов квалификаций привлечены специалисты предприятий nanoиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных секторов экономики, а также специалисты, имеющие дополнительное профессиональное образование по вопросам проектирования ПК, разработки оценочных средств и/или их валидации. Составы рабочих групп рассмотрены и одобрены на заседании СПК в nanoиндустрии от 11.04.2019 (протокол № 34).

В ходе реализации Программы в 2019 году разработано восемь наименований квалификаций и требований к ним на основании двух ПС в области светового дизайна, разработки и производства световых приборов со светодиодами. В их разработке приняли участие специалисты ООО «Светком», ООО «НепесРус», ООО «ЛИСМА», АНО «Нано-сертифика», Мордовского

¹Положение о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации, утвержденное приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 726н.

государственного университета им. Огарёва, НИИСИ им. Лодыгина, ООО «Центр сертификации электрических ламп и светотехнических изделий», ООО «МГК «Световые технологии», ОАО «Ардатовский светотехнический завод».

В отчетный период Национальным агентством развития квалификаций утверждены 33 квалификации в области наноэлектроники, оптоэлектроники и фотоники, новых материалов и покрытий, энергоэффективности, одобренные СПК в конце 2018 года (протокол от 14.12.2019 № 30). Соответствующая информация внесена в Реестр, который на сегодняшний день содержит сведения о 211 квалификациях в области нанотехнологий.

3.1.2. Разработка КОС по перечню наименований квалификаций в nanoиндустрии была организована в соответствии с приказом Минтруда России от 1 ноября 2016 года № 601н², которым утвержден порядок разработки и утверждения оценочных средств и структура оценочных средств, и Методическими рекомендациями Национального агентства развития квалификаций³.

За отчетный период разработаны оценочные средства к восьми квалификациям в области светового дизайна, разработки и производства световых приборов со светодиодами. В составы групп разработчиков, утвержденных СПК в nanoиндустрии (протокол от 22.07.2019 № 38), вошли специалисты Всесоюзного научно-исследовательского светотехнического института им. С.И. Вавилова, Московского энергетического института и ООО «Светосервис-Телемеханика».

Разработанные КОС прошли процедуры методической и содержательной экспертиз.

Методическая экспертиза проводится на предмет соблюдения методики проектирования оценочных средств для независимой оценки квалификации и соответствия нормативным правовым актам в сфере независимой оценки квалификации, а также с целью определения оценки достоверности (валидности, надежности) комплектов оценочных средств, в том числе используемых показателей и/или критериев оценки, их соответствия требованию стандартизации по содержанию, процедуре оценки и способу интерпретации результатов оценивания.

Содержательная экспертиза проводится с целью определения соответствия предмета оценивания – конкретной квалификации, а также в целях оценки: полноты и достаточности заданий, включенных в теоретический и

²Приказ Минтруда России от 1 ноября 2016 года № 601н «Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации».

³Методические рекомендации по разработке и экспертизе оценочных средств в системе независимой оценки квалификации (Сборник методических рекомендаций Национального агентства развития квалификаций, 2017 год).

практический этап профессионального экзамена, для принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к искомой квалификации; ясности и доступности для понимания формулировок заданий; соответствия требований к материально-техническому и кадровому обеспечению оценочных мероприятий содержанию заданий; достаточности требований безопасности к проведению оценочных мероприятий.

В рамках реализации Программы предусмотрена не только разработка новых КОС, но и актуализация оценочных средств, предпосылками которой являются:

- внесение изменений в профессиональные стандарты;
- внесение изменений в квалификации;
- частота использования оценочных средств при проведении профессиональных экзаменов.

С учетом проведения в 2019 году работ по актуализации профессиональных стандартов «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов» и «Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии» своевременно актуализированы оценочные средства по 7 квалификациям, содержащим требования данных ПС.

Еще по 6 квалификациям в области новых материалов, стандартизации, испытаний, метрологии и безопасности инновационной продукции наноиндустрии КОС актуализированы с учетом частоты их использования при проведении профессиональных экзаменов.

В актуализации приняли участие специалисты: ООО «Балтийская химическая компания», ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды», ООО «Балтийская инструментальная компания», АНО «Наносертифика», ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», Центра нанотехнологий и наноматериалов Республики Мордовия.

3.1.3. Расширение портфеля услуг (диверсификация деятельности ЦОК), в том числе создание успешных кейсов для тиражирования, определено Советом по профессиональным квалификациям в наноиндустрии (протокол от 31.01.2019 № 35) как одно из приоритетных направлений дальнейшей деятельности ЦОК.

В рамках программы «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в наноиндустрии в период 2016-2018 годов» были проведены исследования на тему: «Разработка системы организации и управления квалификациями, описания бизнес-процессов организации процедуры оценки квалификаций и предложений по формированию портфеля услуг ЦОК и ЭЦ в целях диверсификации и обеспечения эффективности их деятельности», ко-

торые показали возможный дополнительный ассортимент и моделирование его соотношения в ассортиментном портфеле в соответствии с диаграммой 1.

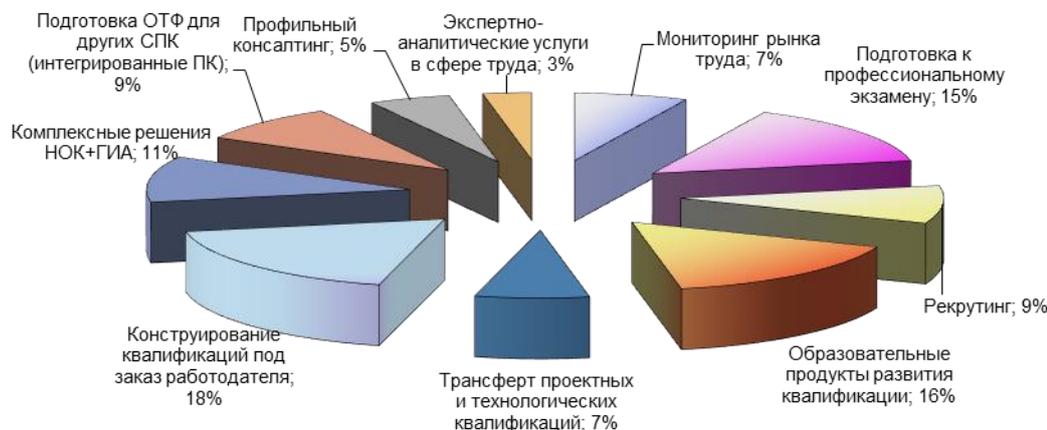


Диаграмма 1. Возможный дополнительный ассортимент ЦОК

Каждый ЦОК в зависимости от ресурсных возможностей, экспертной компетенции и рыночной ориентации может корректировать пропорции и виды диверсификационного ассортимента.

В рамках пилотного проекта по расширению портфеля услуг, оказываемых Центром оценки квалификаций в наноиндустрии, сформированы и апробированы кейсы по следующим направлениям:

- подготовка работников предприятий (компаний) наноиндустрии или связанных с ней высокотехнологичных отраслей к прохождению независимой оценки квалификаций (кейс № 1);

- внедрение положений профессиональных стандартов в образовательные программы вузов (колледжей), связанные с нанотехнологиями, и адаптация оценочных средств для проведения аттестации студентов (кейс № 2);

- оказание услуг по проведению НОК для базовых кафедр вузов в рамках подготовки квалифицированных кадров для предприятий наноиндустрии или связанных с ней высокотехнологичных отраслей (кейс №3);

- конструирование квалификаций под заказ работодателя, проведение внутренней аттестации с использованием НОК (кейс № 4).

Пилотный проект реализован ЦОК в наноиндустрии ЗАО «Инновационно-производственный технопарк «Идея» (далее – ЦОК «Идея»).

По итогам кейса № 1 ЦОК «Идея» заключены соглашения с двумя предприятиями наноиндустрии ООО «ФЕРРИ ВАТТ» и ООО «ТатхимПласт» по подготовке 20 работников к прохождению НОК, разработаны четыре модульные образовательные программы и оценочные средства для проведения итоговой аттестации, выполнено обучение работников предприятий, по за-

вершении обучения произведена независимая оценка квалификации работников, прошедших обучение по четырем квалификациям:

- Специалист по организации контроля производственного цикла получения наноструктурированных PVD-покрытий (7 уровень квалификации);
- Специалист по организации производственного процесса нанесения наноструктурированных PVD-покрытий (6 уровень квалификации);
- Техник экструзионной линии по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации);
- Специалист по управлению производством наноструктурных полимерных материалов (6 уровень квалификации).

Результаты кейса наглядно показали очевидные положительные моменты для сотрудников предприятий, прошедших обучение, – это возможность повторения теоретических основ своей профессиональной деятельности, расширение области знаний о Национальной системе квалификаций, снижение уровня стресса, ориентация в оценочных средствах и соответствующий высокий уровень сдачи профессионального экзамена.

По итогам кейса №2 ЦОК «Идея» заключены соглашения с двумя вузами – ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» и ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет – Казанский авиационный институт» по внедрению положений профессиональных стандартов в образовательные программы, связанные с нанотехнологиями; проведен анализ профессиональных стандартов и подготовлены рекомендации о внесении необходимых изменений в две образовательные программы; по согласованию с СПК адаптированы два КОС для проведения аттестации студентов по квалификациям «Специалист по разработке и внедрению документов по стандартизации на предприятии nanoиндустрии (6 уровень квалификации)» и «Инженер по технической поддержке технологической базы производства приборов квантовой электроники и фотоники (6 уровень квалификации)»; проведена промежуточная аттестация 24 студентов с использованием процедуры НОК; внесены изменения в примерную образовательную программу, и измененная программа направлена в СПК nanoиндустрии на экспертизу.

Результаты кейса наглядно показали очевидные положительные моменты для вузов – заказчиков услуг ЦОК по внедрению положений профессиональных стандартов в образовательные программы, связанные с нанотехнологиями, и по адаптации оценочных средств для проведения аттестации студентов – это оперативное внедрение положений профессиональных стандартов в образовательные программы; получение обратной связи от работодателей и оценки качества подготовки обучающихся по образовательным

программам; подтверждение сведений о проведенной независимой оценке качества подготовки обучающихся по образовательным программам, учитываемых при профессионально-общественной аккредитации и государственной аккредитации образовательной деятельности; повышение рейтинга и конкурентоспособности на рынке образовательных услуг.

По итогам кейса №3 ЦОК «Идея» заключено трехстороннее соглашение с предприятием-партнером ООО «Техстрой» и вузом ФГБОУ ВО «КНИТУ» по проведению НОК студентов выпускного курса базовой кафедры вуза; сформирован проект «входной» квалификации «Технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)»; разработан комплект оценочных средств; проведен профессиональный экзамен на соответствие 9 студентов требованиям «входной» квалификации.

Результаты кейса наглядно показали очевидные плюсы для участников проекта. Для предприятия – это проверка и оценка готовности выпускника к работе в конкретной области деятельности, экономия средств на поиск персонала, снижение рисков производственного процесса, отбор лучших выпускников для дальнейшего трудоустройства. Для вуза – официальное подтверждение подготовки специалистов, востребованных на рынке труда, конкурентоспособность на рынке образовательных услуг. Для выпускника – официальное подтверждение реального уровня подготовки специалиста, конкурентоспособность в высокотехнологичных секторах экономики, возможность трудоустройства на современные предприятия.

По итогам кейса №4 ЦОК «Идея» заключено соглашение с предприятием nanoиндустрии ООО «Данафлекс-НАНО» по конструированию квалификаций и проведению внутренней аттестации работников предприятия с использованием инструментов НОК на соответствие требованиям спроектированных квалификаций; проведен анализ квалификационных дефицитов предприятия; разработаны проекты двух квалификаций и направлены на согласование в СПК; разработаны комплекты оценочных средств для проведения внутренней аттестации работников предприятия; проведена пилотная аттестация пяти специалистов, по итогам которой сформирован план устранения квалификационных дефицитов работников и разработаны образовательные траектории.

Результаты кейса наглядно показали очевидные плюсы для работодателя – это возможность оперативно внедрять новые технологии на производстве за счет подбора персонала из числа действующих работников; формирование четких требований к нанимаемому персоналу, получение сведений о потребности в профессиональном образовании, профессиональном обучении и/или дополнительном профессиональном образовании кадрового состава.

ва организации, усиление профессиональной конкуренции в организации и получение компетентных и мотивированных сотрудников.

Экономические расчеты и выявленные положительные аспекты показали, что данный набор услуг, оказываемых ЦОК, может стать востребованным в рамках набирающих темп процессов внедрения требований ПС в деятельность предприятий и организаций профессионального образования.

3.1.4. Внедрение инструментов независимой оценки квалификации на предприятиях может быть реализовано путем оценки квалификации действующего персонала с целью выявления квалификационных дефицитов и дальнейшего их устранения за счет программ дополнительного профессионального образования; проведения внутренней аттестации всего персонала с использованием элементов профессионального экзамена и привлечением экспертов с других предприятий; формирования новых квалификаций по заказу предприятий под инновационные проекты; открытия на базе предприятий центров оценки квалификаций (экзаменационных центров); привлечения работников предприятий в качестве экспертов по оценке квалификации, по разработке и валидации оценочных средств и т.д.

В ходе реализации пилотного проекта по внедрению инструментов оценки квалификаций в компаниях (на предприятиях) нанотехнологического и связанных с ним высокотехнологичных секторов экономики Центром оценки квалификаций АО «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники» (далее – ЦОК НИИМЭ) были выполнены следующие виды работ:

- ✓ проведены аналитические исследования текущего обеспечения специалистов (служб) по управлению персоналом 10 предприятий высокотехнологичных секторов экономики, в том числе nanoиндустрии, методиками, инструментами и ресурсами независимой оценки квалификации, которые позволяют внедрять инструменты НОК в процесс управления персоналом в целях реализации инновационных проектов;

- ✓ разработана методика внедрения профессиональных стандартов и инструментов НОК в процессы управления персоналом в компаниях (на предприятиях) (далее – методика);

- ✓ проведена апробация методики и внедрены в пилотном режиме профессиональные стандарты и инструменты НОК в процессы управления персоналом (далее – апробационные процедуры) на базе АО «НИИМЭ» и ПАО «Микрон»;

- ✓ Проведена адаптация и корректировка методики по итогам апробации и внедрения.

Разработанная методика содержит описания работ и разъяснения по порядку проведения службой управления персоналом предприятия установления соответствия наименований должностей, содержания должностных инструкций, трудовых договоров требованиям профессиональных стандартов и профессиональных квалификаций; формированию групп специалистов предприятия и проведению независимой оценки их квалификации с целью выявления квалификационных дефицитов; порядку формирования планов обучения и развития персонала, в том числе построения индивидуальных образовательных траекторий; порядку внедрения (сопряжения) инструментов НОК в процесс внутренней аттестации персонала предприятия; алгоритму формирования матрицы компетенций; порядку внесения изменений в локальные нормативные акты предприятия, в т.ч. в документы по организации внутренних процессов аттестации персонала; определению подходов к формированию системы оплаты труда при внедренных инструментах НОК.

В апробационных процедурах было задействовано около 50 действующих работников двух предприятий, проведена НОК по 15 квалификациям в области нанoeлектроники, сформированы соответствующие планы обучения и внесены изменения в локальные нормативные акты предприятия, связанные с кадровым делопроизводством. Также по итогам внедрения инструментов НОК были определены основные подходы к формированию системы оплаты труда работников, подтвердивших свою квалификацию. По итогам апробационных процедур в методику включены описания всех видов работ в качестве примеров и сформированы выводы о перспективах или целесообразности для службы управления персоналом применения описанных алгоритмов.

Сформированный по итогам пилотного проекта кейс будет доступен и поможет внедрить инструменты независимой оценки квалификации в других компаниях (на предприятиях) nanoиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных секторов экономики, что может обеспечить работодателю:

- доступность объективной оценки уровня квалификации персонала предприятия;
- возможность использования лучших практик развития квалификаций и оценки квалификации в управлении персоналом;
- гибкость в распределении кадрового потенциала для решения производственных задач, в том числе для выполнения инновационных проектов.

3.2. По направлению реализации полномочий СПК в nanoиндустрии, включая проекты по разработке рамки квалификаций, мониторингу рынка

труда и другим видам деятельности, организовано функционирование СПК в соответствии с ФЗ-238 и приказом Минтруда России от 19 декабря 2016 г. № 758н; подготовлены технические задания в целях реализации мероприятий Программы; созданы рамки квалификаций, связанные с разработкой и производством изделий в области нанoeлектроники и новых материалов; сформированы описания новых профессий для включения их в федеральный ресурс «Справочник профессий».

3.2.1. За отчетный период в соответствии с планами работы Совета, а также в целях утверждения и согласования составов рабочих групп по разработке проектов наименований квалификаций специалистов нанoeиндустрии и оценочных средств, результатов процедур независимой оценки квалификаций, проведенных в виде профессиональных экзаменов ЦОК в нанoeиндустрии; оценочных средств и проектов квалификаций, результатов аттестации экспертов ЦОК и выполнения других требований нормативных актов Правительства Российской Федерации и Минтруда России в области независимой оценки квалификации проектным офисом НП «МОН» было обеспечено организационное сопровождение 10 заседаний СПК в нанoeиндустрии.

В рамках обеспечения деятельности рабочих органов СПК (Центральной аттестационной комиссии, Апелляционной комиссии и экспертных комиссий по отбору и наделению полномочиями ЦОК) подготовлено более 10 проектов Указаний председателя Совета А.Г. Свиначенко.

На основании обращений ЦОК в СПК в нанoeиндустрии проектным офисом организована аттестация экспертов ЦОК и экзаменационных центров. За отчетный период аттестовано 35 экспертов.

В целях выполнения приказа Минтруда России от 14.12.2016 № 729н⁴ подготовлены ежеквартальные отчеты по деятельности ЦОК в нанoeиндустрии.

В течение отчетного периода на сайте СПК велись следующие реестры:

- аккредитованных программ (по итогам профессионально-общественной аккредитации) <https://spknano.ru/akkreditovannye-programmy/>;

- профессиональных квалификаций <https://spknano.ru/professionalnye-kvalifikatsii/>;

- центров оценки квалификаций и экзаменационных центров <https://spknano.ru/tsentry-otsenki-kvalifikatsii-i-ekzamenatsionnye-tsentry/>;

- экспертов в области оценки квалификации <https://spknano.ru/eksperty-v-oblasti-otsenki-kvalifikatsii/>;

⁴Приказ Минтруда России от 14.12.2016 г. № 729н «Об утверждении порядка осуществления мониторинга и контроля в сфере независимой оценки квалификации».

- экспертов в области разработки оценочных средств
<https://spknano.ru/eksperty-po-razrabotke-otsenochnykh-sredstv-i-proektov-kvalifikatsiy/>;

- соглашений о взаимодействии с отраслевыми СПК
<https://spknano.ru/reestr-soglasheniy/>;

При взаимодействии с НАРК проектным офисом обеспечено участие СПК и ЦОК в формировании подсистем реестра сведений о проведении независимой оценки квалификации (Федерального реестра), в том числе заполнение баз данных об СПК, ЦОК, свидетельствах о профессиональной квалификации, профессиональных стандартах, используемых в процедурах независимой оценки квалификации, внесение иной предусмотренной информации.

В рамках контроля проведения процедур оценки квалификации соискателей и валидации их результатов проверено 240 комплектов документов по итогам профессиональных экзаменов, проведенных за отчетный период.

3.2.2. В целях организации работ по реализации мероприятий Программы, в том числе путем объявления запросов предложений на право заключения договора на выполнение работ, проектным офисом разработано более 10 технических заданий, включая реализацию пилотных проектов по расширению портфеля услуг, оказываемых ЦОК, и внедрению инструментов оценки квалификаций в компаниях (на предприятиях) нанотехнологического и связанных с ним высокотехнологичных секторов экономики.

3.2.3. За отчетный период созданы рамки квалификаций, связанных с разработкой и производством изделий в области наноэлектроники и новых материалов.

Рамка квалификаций – системное, структурированное по уровням, сформированное на основании профессиональных стандартов описание признаваемых в отрасли (секторе экономики, области профессиональной деятельности) квалификаций.

Рамка квалификаций обеспечивает:

- проведение анализа видов профессиональной деятельности и формирование обоснованных предложений по разработке, актуализации профессиональных стандартов;

- анализ профессионально-квалификационной структуры областей профессиональной деятельности в их взаимосвязи и формирование актуальных перечней квалификаций и компетенций, обоснованных предложений по разработке и актуализации описания квалификаций;

- организацию прогнозирования развития квалификаций;

- межотраслевой и межстрановой сопоставительный анализ;

- формирование перечней профессий, специальностей, направлений подготовки среднего профессионального и высшего образования;
- построение индивидуальных карьерных траекторий.

В настоящее время в Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации внесено 211 наименований квалификаций и требований к квалификациям в области наноэлектроники, оптоэлектроники и фотоники, новых материалов и покрытий, метрологии, стандартизации и безопасности инновационной продукции наноиндустрии, разработанных СПК в наноиндустрии. Дальнейшее развитие и повышение качества квалификаций в наноиндустрии требует их систематизации и наглядного представления в рамке квалификаций. В разработанных рамках систематизированы квалификации, соответствующие 24 профессиональным стандартам в области наноэлектроники и 22 профессиональным стандартам в области новых материалов.

Таким образом, рамки квалификаций придают плановый характер процессам разработки и актуализации профессиональных стандартов и квалификаций в наноиндустрии, обеспечивают систематизированную информацию для проведения анализа динамики квалификационной структуры наноиндустрии.

3.2.4. Справочник профессий – государственный информационный ресурс, созданный в целях содействия гражданам и организациям в получении информации о востребованных на рынке труда и перспективных профессиях <http://spravochnik.rosmintrud.ru/>.

В целях обновления информации, содержащейся в разделе справочника «Нанотехнологии», были сформированы описания двадцати востребованных профессий наноиндустрии.

Описание каждой профессии включает следующие информационные блоки: наименование профессии; область профессиональной деятельности; наименование профессионального(-ных) стандарта(-ов); должность (профессия рабочего); ФГОС; отнесение к списку 50 наиболее востребованных на рынке труда новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования; стандарты и компетенции «Ворлдскиллс Россия»; код начальной группы и ее наименование в соответствии с ОКЗ; код и наименование одной или нескольких должностей (профессий) по ОКПДТР; наименования должностей или профессий в соответствии с ЕКС или ЕТКС; профильный совет по профессиональным квалификациям; особые условия допуска к профессии; зарубежные аналоги (при наличии информации); обобщенное описание профессиональной деятельности; профессиональное образование и обучение; сфера применения профессии; родственные профессии (специальности) и квалификации; возможности получения образования;

возможности трудоустройства; примерная заработная плата по профессии, руб. (минимальная, максимальная); востребованность, перспективы развития профессии и занятости; ключевые слова.

Важную роль в описании профессии играют ключевые слова. Всего лишь в 10-12 словах должна быть отражена основная суть профессиональной деятельности в рамках данной профессии, ее отнесение к определенной области деятельности, а также основные объекты (субъекты) профессиональной деятельности. Ключевые слова также служат определенными «метками» при проведении: опросов по актуальности профессий; работ по сбору аналитики по вопросам трудоустройства, определению статистики по распространению профессии в региональном разрезе и определению средней заработной платы работников данного вида профессиональной деятельности или области деятельности и т.п.

Описания профессий представлены в Совет по профессиональным квалификациям в наноиндустрии на рассмотрение и одобрение.

3.3. По направлению формирования развитой системы информирования профессионального сообщества о национальной системе квалификаций, в том числе в региональном аспекте, обеспечено взаимодействие с отраслевыми советами по профессиональным квалификациям, региональными операторами по внедрению системы профессиональных квалификаций; организованы публичные мероприятия СПК по продвижению НОК в регионах; осуществлено администрирование и продвижение бизнес-страницы СПК в наноиндустрии в сети Facebook.

3.3.1. За отчетный период заключено четыре соглашения о взаимодействии в сфере развития Национальной системы квалификаций:

- с СПК в области физической культуры и спорта;
- с СПК в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники;
- с Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»;
- соглашение о взаимодействии по развитию независимой оценки квалификации в наноиндустрии и высокотехнологичных отраслях в Республике Мордовия между Министерством промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия, НП «Межотраслевое объединение наноиндустрии», АУ «Технопарк-Мордовия», РОР «Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия», в рамках которого разработан план совместных мероприятий и дальнейших шагов по привлечению высокотехнологичных предприятий и компаний к применению независимой оценки квалификации как инструмента оценки компетентности технических кадров.

3.3.2. За отчетный период организовано и проведено восемь публичных мероприятий СПК в наноиндустрии:

✓ экспертная сессия «Траектория развития национальной системы квалификаций: экспертиза и решения» (28.02.2019 в рамках III Санкт-Петербургского международного форума труда <https://spknano.ru/novosti/v-ramkakh-iii-sankt-peterburgskogo-mezhdunarodnogo-foruma-truda-proshla-ekspertnaya-sessiya-traektor/>;

✓ два расширенных заседания Совета 31.01.2019 <https://spknano.ru/novosti/sostoyalos-32e-zasedanie-spkn-v-nanoindustrii/> и 20.06.2019 <https://spknano.ru/novosti/sostoyalos-37-zasedanie-spkn-v-nanoindustrii/>;

✓ семинар-совещание с работодателями Ростовской области по вопросам внедрения и развития независимой оценки квалификации на высокотехнологических предприятиях, в том числе применяющих технологии наноиндустрии 10.09.2019 <https://spknano.ru/novosti/o-rezultatakh-rabochego-soveshchaniya-s-predstaviteliyami-rabotodateley-rostovskoy-oblasti-o-vnedreni/>;

✓ семинар-практикум «Оценка квалификации. Траектория профессионального роста» в Республике Мордовия 18.09.2019 в рамках ОК!НАНО-Тура <https://spknano.ru/novosti/seminar-praktikum-otsenka-kvalifikatsii-traektoriya-professionalnogo-rosta-v-respublike-mordoviya/>;

✓ семинар-совещание по вопросам внедрения независимой оценки квалификации в практику высокотехнологических предприятий Свердловской области 09.10.2019 <https://spknano.ru/novosti/nezavisimaya-otsenka-kvalifikatsii-kak-instrument-formirovaniya-kvalifitsirovannogo-personala-v-obra/>;

✓ круглый стол по обсуждению работ по реализации Соглашения и Дорожной карты по развитию независимой оценки квалификации в наноиндустрии и смежных высокотехнологических отраслях в Красноярском крае 25 октября 2019 г. в рамках первого Красноярского межрегионального форума развития квалификаций «Национальная система квалификаций – драйвер формирования трудовых ресурсов» <https://spknano.ru/novosti/kruglyy-stol-obsuzhdenie-meropriyatiy-po-realizatsii-soglasheniya-o-sotrudnichestve-po-razvitiyu-nsk/>;

✓ семинар-совещание по итогам первого года реализации Дорожной карты и планирования дальнейшей траектории развития независимой оценки квалификации в Новосибирской области 01.11.2019 <https://spknano.ru/novosti/seminar-soveshchanie-perspektivy-razvitiya-nezavisimoy-otsenki-kvalifikatsii-v-vysokotekhnologichnykh/>.

Также Совет 04.04.2019 г. принял участие в 9-м заседании Рабочей группы по вопросам профессиональных стандартов и независимой оценки

квалификации Экспертного Совета Комитета Госдумы по труду, социальной политике и делам ветеранов, основным вопросом которого было состояние рынка труда в наноиндустрии и опыт СПК в наноиндустрии по внедрению системы оценки квалификации в отрасли <https://spknano.ru/novosti/opublikovano-otchet-o-devyatom-zasedanii-rabochey-gruppy-ekspertnogo-soveta-po-voprosam-professionaln/>.

3.3.3. На бизнес-странице Совета по профессиональным квалификациям в наноиндустрии в Фейсбуке <https://www.facebook.com/spknano/> опубликовано свыше 150 публикаций, которые отражают наиболее актуальные материалы, связанные с развитием национальной системы квалификаций, анонсировано 20 мероприятий. Кроме того, размещено 10 видео, общее количество просмотров которых составляет свыше 1,8 тыс. человек. Данные видео содержат записи публичных мероприятий Совета (конференций, рабочих групп, митапов, экспертно-аналитических сессий и т.п.).

Общее количество отметок «Нравится» официальной страницы на конец отчетного периода составило 576. Количество подписчиков официальной страницы – 597 человек.

Раздел 4. Результаты реализации подпрограммы «Внедрение механизмов учета требований рынка труда к квалификации работников в системе подготовки кадров для наноиндустрии»

Подпрограмма ориентирована на усиление взаимодействия работодателей с образовательными организациями по вопросам осуществления подготовки кадров в соответствии с потребностями рынка труда в наноиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных секторах экономики за счет инструментов системы независимой оценки квалификаций и профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

В рамках Подпрограммы реализованы следующие виды деятельности:

- проведение профессионально-общественной аккредитации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и/или дополнительных профессиональных программ.
- реализация пилотных проектов по проведению итоговой аттестации выпускников вузов и колледжей с использованием оценки квалификации.

4.1. Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ является одним из новых направлений независимой оценки качества образования в Российской Федерации. В соответствии с п. 4 ст. 96 ФЗ-

273⁵ профессионально-общественная аккредитация профессиональных образовательных программ представляет собой признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такую образовательную программу и отвечающих требованиям профессиональных стандартов и рынка труда. Профессионально-общественную аккредитацию могут проводить работодатели, объединения работодателей и советы по профессиональным квалификациям соответствующих специфике образовательной программы отраслей. Аккредитующей организацией в области нанотехнологий является НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии»⁶.

В июне 2019 года Советом по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии одобрена новая редакция пакета документов, регламентирующих вопросы организации и проведения профессионально-общественной аккредитации образовательных программ в области нанотехнологий (протокол № 37 от 20 июня 2019 г.):

1. Положение о профессионально-общественной аккредитации образовательных программ в области нанотехнологий;

2. Порядок отбора экспертов для проведения профессионально-общественной аккредитации образовательных программ и ведения реестра экспертов;

3. Программа повышения квалификации «Эксперт по профессионально-общественной аккредитации образовательных программ» (далее – программа ПК);

4. Формат отчета по самообследованию образовательной программы.

Документы размещены на сайте СПК в nanoиндустрии: <https://spknano.ru/professionalno-obshchestvennaya-akkreditatsiya/>.

По программе ПК проведено обучение 15 экспертов. Обучение выполнено в дистанционном формате преподавателями Национального агентства развития квалификаций.

В 2019 году в аккредитующую организацию – НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» – поступили заявления от трех организаций высшего образования на проведение профессионально-общественной аккредитации 7 программ (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование образовательной организации	Направление подготовки	Наименование программы
---	--	------------------------	------------------------

⁵Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

⁶ НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» наделено статусом аккредитующей организации решением Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям от 30 сентября 2015 года (протокол № 12). Информация об аккредитующей организации внесена в АИС «Мониторинг ПОА»: <https://accredpoa.ru/accreditors/index/view/id/33>.

1	ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника	Микроэлектроника и твердотельная электроника
2		11.04.04 Электроника и нанoeлектроника	Твердотельная электроника
3		28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника	Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике
4	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника	Квантовая и оптическая электроника
5		28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника	Проектирование и технология микро- и наносистем
6	ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»	18.03.01 Химическая технология	Технология полимеров и продуктов переработки нефти
7		18.04.01 Химическая технология	Технология и переработка полимеров и композитов

По состоянию на 1 ноября 2019 года пять образовательных программ прошли аккредитационную экспертизу, две образовательные программы – в стадии прохождения.

4.2. Адаптация и обеспечение доступности инструментов независимой оценки квалификации для выпускников образовательных организаций, в том числе проведение пилотных проектов по внедрению процедур профессиональных экзаменов в государственную итоговую аттестацию (далее – ГИА), основаны на проведении профессиональных экзаменов «Вход в профессию».

Процедуры профессионального экзамена «Вход в профессию» по отношению к студентам вузов и колледжей, обучающимся по направлениям (специальностям), связанным с наноиндустрией, могут быть использованы в следующих случаях:

– для оценки студента на соответствие основным требованиям квалификации специалистов наноиндустрии в целях более «мягкого» выхода на рынок труда, а в случае отрицательного результата – определения и устранения квалификационных дефицитов, а также подготовки к сдаче полноценных профессиональных экзаменов в ЦОК (проводится по совместной инициативе образовательной организации и СПК (ЦОК, ЭЦ) без сопряжения с процедурами аттестации, предусмотренными образовательной программой);

– для проведения ГИА (на сегодняшний день может проводиться только в пилотном режиме, что требует сопряжения процедур НОК и ГИА);

– для проведения промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам ВО и СПО в части аттестации по профессиональным модулям, если они обеспечивают освоение тех или иных квалификаций, в том числе квалификаций рабочих, специалистов среднего звена (на сегодняшний день может проводиться только в пилотном режиме, что требует сопряжения процедур НОК и итоговой аттестации по профессиональному модулю).

В настоящее время проведено 24 процедуры профессиональных экзаменов для студентов «Вход в профессию».

В рамках пилотного проекта ГИА-НОК проведено 12 экзаменов, в которых приняли участие 248 студентов.

При оценке студентов на соответствие основным требованиям квалификации специалистов nanoиндустрии проведено 12 экзаменов «Вход в профессию», в которых приняли участие 92 студента.

Массовое проведение в вузах процедуры профессионального экзамена «Вход в профессию» обеспечивает дальнейшее развитие НОК по следующим направлениям:

- разработка «входных» квалификаций для студентов и внесение соответствующих изменений в профессиональные стандарты даст возможность проходить студентам полноценный профессиональный экзамен;

- шанс пройти в процессе обучения студентом процедуры НОК на 2-3 «входные» квалификации (планирование студентом «траектории роста»), что расширит список мест будущего трудоустройства, а работодателю даст возможность использовать выпускника на различных направлениях деятельности предприятия;

- использование НОК при определении кадрового потенциала реализации студенческих стартапов (т.е. не только идея по созданию новой продукции и изготовление опытного образца, но и требования к кадровому обеспечению производственного процесса);

- вовлечение вузов в прохождение профессионально-общественной аккредитации образовательных программ (вузам и колледжам теперь проще достичь выполнения основного аккредитационного критерия – прохождения выпускниками независимой оценки квалификации).

Раздел 5. Использование средств финансирования Программы

Информация о расходовании средств Программы в 2019 году (на 01.11.2019) представлена в таблице 3.

Таблица 3

п/п	Статья расходов	План 2019 года, тыс. руб.	Факт на 01.11.19, тыс. руб.	Законтрактовано, тыс. руб.	Итого, тыс. руб.
1	Подпрограмма «Цифровизация сервисов, услуг и процедур оценки квалификаций»	2 000	693	1 256	1 949
2	Подпрограмма «Развитие системы оценки квалификации: качество инфраструктуры, управление и продвижение»	20 500	8 518	8 696	17 214
2.1	Обеспечение развития инфраструктуры оценки квалификации в nanoиндустрии	8 500	2 206	4 679	6 885
2.2	Реализация полномочий СПК в nanoиндустрии, включая проекты по разработке рамки квалификаций, мониторингу рынка труда и другим направлениям	9 500	5 570	2 673	8 243

2.3	Формирование развитой системы информирования профессионального сообщества о национальной системе квалификаций, в том числе в региональном аспекте	2 500	742	1 344	2 086
3	Подпрограмма «Внедрение механизмов учета требований рынка труда к квалификации работников в системе подготовки кадров для nanoиндустрии»	4 500	1 867	240	2 107
4	Административно-управленческое и экспертное сопровождение Программы	5 000	3 728	1 272	5 000
5	Общехозяйственные расходы	500	500	0	500
6	Аренда помещения	2 000	1 437	563	2 000
7	Командировочные расходы	500	404	96	500
	Итого	35 000	17 148	12 123	29 271

**Предложения по разработке профессиональных стандартов
в наноиндустрии на следующий плановый период**

1. Специалист формирования полупроводниковых структур;
2. Оператор сборочного производства изделий микроэлектроники;
3. Инженер-технолог в области изготовления элементов наноэлектроники;
4. Специалист по конструированию и инженерному расчёту изделий из полимерных материалов и металлов;
5. Специалист по работе со сверхвысоковакуумным оборудованием;
6. Специалист по сертификации инновационной продукции;
7. Специалист по нанобиотехнологиям;
8. Специалист по технико-экономическому сопровождению полного жизненного цикла выпуска инновационной продукции наноиндустрии;
9. Оператор полупроводникового производства;
10. Оператор формирования полупроводниковых структур;
11. Инженер по подготовке и эксплуатации технологической оснастки;
12. Специалист по разработке и изготовлению полимерных композиций на основе термопластичного сырья;
13. Специалист по проектированию и изготовлению пресс-форм для изготовления изделий из полимерных материалов;
14. Специалист по организации и управлению производством изготовления изделий из полимерных материалов;
15. Специалист в области оценки качества изделий из (композиционных) полимерных материалов;
16. Руководитель проектов, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области разработки изделий из конструкционных полимерных материалов;
17. Специалист по испытаниям полимерного сырья и готовых изделий, изготовленных из (композиционных) полимерных материалов;
18. Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству композиционных полимерных материалов;
19. Специалист по финансовому планированию и руководитель проектов в области информационных технологий.

Приложение № 3
к протоколу заседания Совета
по профессиональным
квалификациям в наноиндустрии
от 15.11.2019 № 41

**Экспертные заключения по результатам экспертизы проектов новых
ФГОС ВО нанотехнологического профиля**

Экспертные заключения по результатам экспертизы проектов новых ФГОС ВО нанотехнологического профиля XX.03.01 «Фундаментальная инженерия» (уровень бакалавриата) и XX.04.01 «Фундаментальная инженерия» (уровень магистратуры) размещены в облачном хранилище по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/2Egc/vtELr9QZm>