



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)» (СПбГТИ(ТУ))
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ
ПЛАСТМАСС ИМЕНИ «КОМСОМОЛЬСКОЙ ПРАВДЫ» (Завод «КП»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СПбГТИ(ТУ)


А.П. Шевчик

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор Завода «КП»,
руководитель Центра оценки
квалификаций




С.П. Козлова

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ

Проекта «Построение модели формирования профессиональных квалификаций
у обучающихся в ходе освоения ими основных профессиональных образовательных
программ» (Проект «Модель ОП – 2 квалификации»)
за период 2023 – 2024 год

Согласовано:

проректор по учебной и методической работе

Б.В. Пекаревский

Исполнитель отчета:

директор Центра развития независимой оценки
квалификаций и сетевых форм обучения СПбГТИ(ТУ),
руководитель Экзаменационного Центра СПбГТИ(ТУ)
в составе Центра оценки квалификаций Завода «КП»

Ю.И. Шляго

Санкт-Петербург 2024

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования

ГИА – государственная итоговая аттестация

ПА – промежуточная аттестация

НИР – научно-исследовательская работа

СПК – Совет по профессиональным квалификациям

НОК – независимая оценка квалификаций

ЦОК – Центр оценки квалификаций

ЭЦ – Экзаменационный Центр

ОПД – область профессиональной деятельности

ПК – профессиональная квалификация

ПС – профессиональный стандарт

ПЭ – профессиональный экзамен

ПЭ – сессия – период времени (как правило несколько дней), когда проводятся процедуры приема у студентов профессиональных экзаменов

КОС – комплект оценочных средств

ОТФ – обобщенная трудовая функция

ТФ – трудовая функция

ТД – трудовое действие

МОК – модуль оценки квалификаций

Проект ГИА (ПА) – НОК – пилотный проект по проведению на федеральном уровне внешней оценки качества подготовки обучающихся, осваивающих ОПОП, в том числе, путём проведения независимых ПЭ, выполняемый в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 6 февраля 2020 г. №589, п.1 е-4

Завод «КП» - ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»

СПбГТИ(ТУ) – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» - Экзаменационный Центр федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» в составе Центра оценки квалификаций в сфере нанотехнологий и микроэлектроники и финансового рынка ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»

НАРК - АНО «Национальное агентство развития квалификаций»

АО «НК» - АО «Национальные квалификации»

Минобнауки РФ – Министерство образования и науки Российской Федерации

Минтруда РФ – Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации

Программный комплекс «СОК» - программный комплекс «Система оценки качества образования»

ИС ПРОФСТАНДАРТ – информационная система «Профессиональные стандарты»

СОДЕРЖАНИЕ

Используемые обозначения и сокращения	2
Содержание	4
Реферат	11
Нормативные ссылки.....	13
Определения.....	15
Введение.....	17
Основная часть.....	21
1. Разработка дорожной карты Проекта	21
2. Отбор ОПОП для участия в Проекте.....	24
3. Анализ ОПОП, отобранных для участия в Проекте, на предмет выбора включенных в них нескольких ПК.....	25
4. Формирование типов Моделей сочетания ОПОП с ПК и их наполнение	32
5. Определение дисциплин и практик, формирующих у студентов компетенции, соответствующие выбранным ПК.....	38
6. Выбор партнерских предприятий – участников Проекта.....	41
7. Разработка нового ПС	42
8. Сборка ОПОП, отобранных для участия в Проекте, в программном комплексе «СОК»	48
9. Разработка методических подходов и проведение самообследования ОПОП, отобранных для участия в Проекте, подготовка (при необходимости) рекомендаций по корректировке этих ОПОП.....	64
10. Формирование и апробация нового методического подхода к разработке ОПОП, основанного на приоритете ПК	76
11. Разработка и апробация организационно-методических подходов к использованию процедур НОК в качестве инструментария для формирования образовательных траекторий студентов	79

12. Апробация Моделей сочетания ОПОП с ПК и рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП, путем приема у студентов ПЭ параллельно с ПА и/или ГИА....	85
Заключение	91
Список использованных источников.....	92
Приложение 1 – Поручение Президента Российской Федерации от 06.02.2020 г. №589	97
Приложение 2 – Протокол №49 заседания Национального Совета при Президенте Российской Федерации по ПК от 16.12.2020.....	112
Приложение 3 – Письмо Минобрнауки РФ исх. от 19.01.2023 №МН- 5/168128	132
Приложение 4 – Ответное письмо Минобрнауки РФ от ректора СПбГТИ(ТУ) исх. от 20.01.2023 №116-01-03.....	133
Приложение 5 – Благодарственное письмо Минобрнауки РФ и НАРК ректору СПбГТИ(ТУ) за участие вуза в Проекте ГИА (ПА) – НОК.....	134
Приложение 6 – Протокол №53 заседания СПК в nanoиндустрии от 30.03.2021.....	135
Приложение 7 – Перечень квалификаций nanoиндустрии, которые могут быть получены лицами, не имеющими официального трудового стажа по осваиваемой квалификации, в том числе студентами и выпускниками профессиональных образовательных организаций (приложение 5 к протоколу заседания СПК в nanoиндустрии от 30.03.2021 №53)	138
Приложение 8 – Протокол №66 заседания СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники nanoиндустрии от 09.02.2023...	143
Приложение 9 – Изменения и дополнения к Перечню квалификаций nanoиндустрии, которые могут быть получены лицами, не имеющими официального трудового стажа по осваиваемой квалификации, в том числе студентами и выпускниками	

профессиональных образовательных организаций (приложение 4 к протоколу заседания СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники от 09.02.2023 №66)	146
Приложение 10 – Презентация «Формирование Моделей сочетания ОПОП с ПК.....	168
Приложение 11 – Согласие ООО «Вириал» участвовать в Проекте...	180
Приложение 12 – Согласие Завода «КП» участвовать в Проекте.....	181
Приложение 13 – Согласие АО «Сорбент» участвовать в Проекте	182
Приложение 14 – Согласие ООО «РНФ Геодезия СПб» участвовать в Проекте.....	183
Приложение 15 – Проект нового ПС	184
Приложение 16 – Презентация эксперта-консультанта Проекта «Пошаговый алгоритм сборки ОПОП в программном комплексе «СОК» на примере его реализации в СПбГТИ(ТУ)»	236
Приложение 17 – Компетентностная модель выпускника ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»..	274
Приложение 18 – Компетентностная модель выпускника ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	290
Приложение 19 – Компетентностная модель выпускника ОПОП по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	311
Приложение 20 – Компетентностная модель выпускника ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	678

Приложение 21 – Компетентностная модель выпускника ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	846
Приложение 22 – Согласование предложений по организации самообследования ОПОП от Завода «КП»	1060
Приложение 23 – Согласование предложений по организации самообследования ОПОП от ООО «Вириал»	1112
Приложение 24 – Согласование предложений по организации самообследования ОПОП от АО «Сорбент»	1114
Приложение 25 – Согласование предложений по организации самообследования ОПОП от ООО «РНФ Геодезия СПб»	1115
Приложение 26 – Презентация эксперта-консультанта Проекта «Задачи самообследования ОПОП в рамках выполнения Проекта «Модель ОП – 2 квалификации»»	1116
Приложение 27 – Методические рекомендации по реализации независимой оценки квалификации в системе высшего образования..	1127
Приложение 28 – Отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров».....	1174
Приложение 29 – Отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0».....	1227
Приложение 30 – Отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	1252
Приложение 31 – Отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»..	1392

Приложение 32 – Отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	1449
Приложение 33 – Отзыв на отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров» и по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0» от Завода «КП».....	1487
Приложение 34 – Отзыв на отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы» от ООО «Вириал».....	1488
Приложение 35 – Отзыв на отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий» от АО «Сорбент».....	1489
Приложение 36 – Отзыв на отчет о самообследовании ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций» от ООО «РНФ Геодезия СПб».....	1490
Приложение 37 – Макет ОПОП, разработанный на базе нового методического подхода, основанного на формировании ПК	1491
Приложение 38 – Форма для представления действующей ОПОП – участницы Проекта в соответствии с макетом, основанном на формировании ПК	1503
Приложение 39 – Проект ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе	

нанопористых материалов и изделий», разработанный на базе нового методического подхода, основанного на формировании ПК ..	1514
Приложение 40 – Проект ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций», разработанный на базе нового методического подхода, основанного на формировании ПК	1584
Приложение 41 – Проект ОПОП по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0», разработанный на базе нового методического подхода, основанного на формировании ПК	1629
Приложение 42 – Проект ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы», разработанный на базе нового методического подхода, основанного на формировании ПК	1753
Приложение 43 – Проект ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров», разработанный на базе нового методического подхода, основанного на формировании ПК	1848
Приложение 44 – Отзыв на проекты ОПОП по направлениям подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров» и 28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0» от Завода КП	1926
Приложение 45 – Отзыв на проект ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы» от ООО «Вириал».....	1927

Приложение 46 – Отзыв на проект ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций» от ООО «РНФ Геодезия СПб».....	1928
Приложение 47 – Отзыв на проект ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий» от АО «Сорбент»	1930
Приложение 48 – Правила организации работы по привлечению студентов СПбГТИ(ТУ) к сдаче ПЭ	1931

РЕФЕРАТ

Отчет содержит всего 1953 страницы, включая 96 страниц текста, 21 таблицу, 51 рисунок, 48 приложений с документами на 1857 страницах.

В отчете представлены:

используемые обозначения и сокращения;

нормативные ссылки по тематике отчета;

определения терминов и понятий, используемых в отчете;

введение;

информация и материалы по реализации СПбГТИ(ТУ) Проекта:

по разработке дорожной карты,

по отбору ОПОП для участия в Проекте,

по анализу ОПОП, участвующих в Проекте, на предмет выбора включенных в них нескольких ПК,

по формированию на их основе четырех типов Моделей сочетания ОПОП с ПК: тип №1 модель «Профориентация», тип №2 модель «Вариативность», тип №3 модель «Ступени», тип №4 модель «Профессионалы»,

по определению дисциплин и/или практик, которые формируют у студентов компетенции, соответствующие выбранным ПК,

по выбору партнерских предприятий – участников Проекта,

по разработке нового ПС,

по сборке в программном комплексе «СОК» ОПОП, участвующих в Проекте,

по разработке методических подходов и проведению самообследования ОПОП, участвующих в Проекте, на предмет соответствия содержания и планируемых результатов их освоения требованиям выбранных ПК,

по новому методическому подходу к разработке ОПОП, основанному на формировании ПК, проектированию на его базе макета ОПОП с последующей апробацией,

по разработке и апробации организационно-методических подходов к использованию процедур НОК в качестве инструментария для формирования образовательных траекторий студентов,

по апробации четырех Моделей сочетания ОПОП с ПК и рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП, путем приема у студентов ПЭ параллельно с ПА и/или с ГИА.

заключение;

список использованных источников;

приложения, содержащие отдельные документы, на которые имеются ссылки в отчете.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральный закон от 03.07.2016 №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

Положение «О Национальном совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям», утверждено Указом Президента РФ от 16.04.2014г. №249.

Приказ Минтруда России от 19.12.2016 №759н «Об утверждении требований к Центрам оценки квалификаций и порядка отбора организаций для наделения их полномочиями по проведению независимой оценки квалификации и прекращения этих полномочий».

Постановление Правительства РФ от 16.11.2016г. №1204 «Об утверждении Правил проведения Центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Программа «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2019-2021 годов».

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.04.2013 г. №170н «Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта».

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.07.2022 г. №410н «Об утверждении Положения о наименовании квалификаций и требований к

квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации».

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.11.2016 г. №601н «Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации».

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Независимая оценка квалификации – процедура подтверждения соответствия квалификации работника или лица, претендующего на осуществление определенного вида трудовой деятельности, положениям ПС или квалификационным требованиям, установленным Федеральными Законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Профессиональный стандарт - многофункциональный документ, который применяется: в сфере труда - для управления персоналом, формирования кадровой политики; в системе профессионального образования - при разработке и актуализации ФГОС и программ (в части профессиональной составляющей, профессионально-общественной аккредитации образовательных программ); при НОК.

Вуз – организация, осуществляющая образовательную деятельность по ОПОП - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Квалификация – 1) характеристика профессиональной деятельности, которая определяет ее содержанием (уникальным набором ТФ) и уровнем, определяемым через сложность (характер применяемых умений), наукоемкость (характер знаний), широту полномочий и ответственность; 2) совокупность компетенций, обеспечивающих выполнение определенных ТФ, подтвержденная в результате оценки и официального признания.

Компетенция – 1) составляющая квалификации, динамическая комбинация знаний, умений, опыта и готовность применять их для успешного решения профессиональных задач - реализации ТФ (указывается в ПС в виде умений, ТД к ТФ); 2) образовательный результат (указывается в ФГОС).

Комплект оценочных средств – используемый в НОК комплекс заданий и критериев оценки квалификации, содержащий в том числе перечень (спецификации) предметов оценки - знания, умения, ТД, ТФ, требования по безопасности, к материально-техническому и кадровому обеспечению оценочных мероприятий.

Профессиональный экзамен «Вход в профессию» – профессиональный экзамен, основанный на использовании КОС, адаптированных для выпускников

(студентов выпускных курсов) вузов и колледжей, обучающихся по направлениям (специальностям), связанным с наноиндустрией, и допуске к нему студентов без учета требований к квалификации, связанных с наличием высшего (среднего) профессионального образования и опыта профессиональной деятельности.

Теоретический этап профессионального экзамена – элемент процедуры НОК, осуществляемый в форме тестирования знаний и умений в соответствии с требованиями, установленными в КОС.

Практический этап профессионального экзамена – элемент процедуры НОК, осуществляемый в формах демонстрации выполнения ТФ, ТД в реальных или модельных условиях в соответствии с требованиями, установленными КОС.

Совет по профессиональным квалификациям – орган управления, создаваемый на базе общероссийских и иных объединений работодателей, ассоциаций (союзов) и иных организаций, представляющих и/или объединяющих профессиональные сообщества, в совокупности осуществляющих свою деятельность на территориях более половины субъектов Российской Федерации и/или представляющих более пятидесяти процентов работников, занятых определенным видом профессиональной деятельности.

Центр оценки квалификации – юридическое лицо (кроме образовательных организаций или учрежденных образовательными организациями), наделенное полномочием со стороны СПК и осуществляющее деятельность по проведению НОК.

Экзаменационный Центр – место осуществления деятельности по НОК, организация (в том числе и образовательная) вне места нахождения ЦОК, ресурсы которой в договорном порядке привлекаются для проведения ПЭ.

Модуль оценки квалификаций – структурное подразделение ЭЦ вуза, организующее работу по привлечению студентов к процедурам НОК.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 06.02.2020 г. №589, п.1е абзац 4 (приложение 1) и на основании решения Национального Совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям от 16.12.2020, протокол №49 (приложение 2) перед Минобрнауки РФ была поставлена задача обеспечить реализацию пилотных Проектов по проведению на федеральном уровне внешней оценки качества подготовки обучающихся, осваивающих ОПОП, в том числе путём приема у них независимых ПЭ в целях определения соответствия уровня их подготовки требованиям работодателей и (или) их объединений и по итогам их выполнения представить предложения по законодательному закреплению этой процедуры.

Выполнение указанного поручения Президента Российской Федерации началось с реализации в 2021/2022 учебном году Проекта ГИА (ПА) – НОК, организованного Минобрнауки РФ и НАРК, в котором участвовало несколько десятков вузов, в том числе СПбГТИ(ТУ).

Продолжением этой работы явился Проект «Построение модели формирования профессиональных квалификаций у обучающихся в ходе освоения ими основных профессиональных образовательных программ» (Проект «Модель ОП – 2 квалификации»).

22.12.2022 директор Департамента по развитию квалификаций АО «НК» (цифровой оператор СПК в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях), руководитель и координатор Проекта А.В. Волкова и заместитель генерального директора НАРК А.А. Факторович (методическое сопровождение Проекта) провели экспертное совещание по предварительному обсуждению основных задач и перспектив реализации нового Проекта, в котором по приглашению организаторов принял участие руководитель ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Фрагмент экспертного совещания 22.12.2022 представлен на рисунке 1.

заместитель
генерального
директора НАРК
Алла Аркадьевна
Факторович



директор
Департамента по
развитию
квалификаций
АО «НК» Ангелина
Владимировна
Волкова

Рисунок 1 – Фрагмент экспертного совещания по предварительному обсуждению основных задач и перспектив реализации Проекта «Модель ОП – 2 квалификации»

На совещании были рассмотрены и одобрены принципиальные организационные и методические подходы к выполнению нового Проекта, нашедшие поддержку со стороны Минобрнауки РФ, которое письмом за подписью директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Т.В. Рябко – исх. от 19.01.2023 №МН-5/168128 (приложение 3) пригласило СПбГТИ(ТУ) к участию в данном Проекте.

Ректором было принято положительное решение по этому вопросу, о чем было сообщено Минобрнауки РФ – исх. от 20.01.2023 №116-01-03 (приложение 4).

Решение ректора об участии СПбГТИ(ТУ) в Проекте «Модель ОП – 2 квалификации» было принято, исходя из значительного опыта организации ПЭ студентов, который ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» получил, выполняя проект СПК в nanoиндустрии «Вход в профессию» в рамках Программы «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2019-2021 годов» [1-5], целью которого была разработка научно-методических подходов к интеграции ГИА и инструментов НОК и их пилотная апробация.

За три года реализации указанного проекта 247 студентов СПбГТИ(ТУ) на добровольной основе, по собственной инициативе сдали 389 ПЭ в формате «Вход в профессию» (облегченный экзамен – в те годы только теоретическая часть) на площадке ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

На момент принятия ректором решения об участии СПбГТИ(ТУ) в Проекте «Модель ОП-2 квалификации» число ПЭ, сданных студентами, возросло до 597 (по 51-ой выбранной ими ПК), в том числе за счет сдачи стандартных ПЭ, включающих теоретическую и практическую части, а число студентов – участников экзаменационных процедур увеличилось до 327 человек.

Положительные ежегодные итоги выполнения вузом Проекта ГИА (ПА) – НОК [6-9], отмеченные благодарственным письмом Минобрнауки РФ и НАРК (приложение 5), также стали весомым аргументом принятия ректором решения об участии СПбГТИ(ТУ) в Проекте «Модель ОП – 2 квалификации».

Таким образом, был дан старт Проекту «Модель ОП – 2 квалификации» (руководитель и координатор – А.В. Волкова, методическое сопровождение – А.А. Факторович).

От СПбГТИ(ТУ) в выполнении Проекта участвуют:

ответственный исполнитель – директор Центра развития независимой оценки квалификаций и сетевых форм обучения СПбГТИ(ТУ), руководитель ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Шляго Ю.И.,

исполнители:

заместитель руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в области нанотехнологий, руководитель МОК «Силикатные материалы и технологии» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Фищев В.Н.,

заместитель руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в области финансового рынка, руководитель МОК «Экономика и менеджмент» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Сивакова Ю.С.,

руководитель МОК «Сорбционные материалы и технологии» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Далидович В.В.,

руководитель МОК «Полимерные и лакокрасочные материалы» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Панфилов Д.А.,

руководитель МОК «Материаловедение» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Мякин С.В.,

ответственный секретарь ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»
Насонова Т.П.,

ответственный за организацию разработки нового профессионального
стандарта Л.В. Григорьева.

По распоряжению руководителя и координатора Проекта ответственному исполнителю от СПбГТИ(ТУ) присвоен статус эксперта-консультанта Проекта, основным функционалом которого являлось формирование перспективных предложений, расширяющих дорожную карту Проекта и ориентирующих ее на решение актуальных стратегических задач, и поэтапная разработка организационно-методических подходов к их реализации с последующим обсуждением и утверждением на рабочих совещаниях с участием представителей вузов, а затем – тестовая отработка их на практике в опережающем порядке с последующим доведением информации о полученном опыте до коллег-участников Проекта из других вузов и консультированием при выполнении ими этапов Проекта.

Кроме СПбГТИ(ТУ), в Проекте приняли участие еще более 20 вузов, в том числе: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ», Псковский государственный университет, Уральский федеральный университет, Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Разработка дорожной карты Проекта

На начальном этапе экспертом-консультантом Проекта разработан макет дорожной карты, который был в целом одобрен руководителем и координатором Проекта и предложен в качестве основы для формирования дорожных карт вузов-участников. В дальнейшем в исходную дорожную карту вносились дополнения и изменения, исходя из предложений, рассмотренных и одобренных на рабочих совещаниях. Дорожная карта выполнения СПбГТИ(ТУ) Проекта с ориентировочным сроком его завершения – 2025 год представлена в таблице 1.

Таблица 1. Дорожная карта выполнения СПбГТИ(ТУ) Проекта

№	содержание этапа	сроки выполнения	примечания
1	Отбор ОПОП для участия в Проекте	февраль 2023 года	
2	Анализ ОПОП, отобранных при выполнении п. 1, на предмет выбора включенных в них нескольких ПК, входящих в область деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники и СПК финансового рынка, по которым возможен прием ПЭ у студентов на площадке ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»		
3	Формирование типов Моделей сочетания ОПОП с ПК и их наполнение, исходя из отобранных при выполнении п. 1 ОПОП и выбранных при выполнении п. 2 ПК	март 2023 года	
4	По ОПОП, отобранным при выполнении п. 1, определение дисциплин и/или практик, и/или НИР, которые формируют у студентов компетенции, соответствующие ПК, выбранным при выполнении п. 2	март-апрель 2023 года	
5	Выбор партнерских предприятий, заинтересованных в подготовке по отобранным при выполнении п. 1 ОПОП высококвалифицированных кадров, подтвердивших путем сдачи ПЭ освоение ими в процессе обучения нескольких ПК	март – май 2023 года	эти предприятия становятся участниками Проекта
6	Разработка нового ПС	апрель 2023 года – июнь 2025 года	проект согласовывается с предприятием-участником Проекта
7	Сборка в программном комплексе «СОК» ОПОП, отобранных при выполнении п. 1, в объеме, необходимом и достаточном для реализации Проекта и подготовка предложений по совершенствованию данного программного комплекса	май – июнь 2023 года	при методическом сопровождении АО «НК», безвозмездно предоставляющего программный комплекс

8	Разработка методических подходов к организации самообследования ОПОП. С использованием обобщенной информации, сгенерированной в программном комплексе «СОК» по результатам выполнения п. 7, проведение самообследования ОПОП, отобранных при выполнении п. 1, на предмет соответствия содержания и планируемых результатов их освоения требованиям выбранных при выполнении п. 2 ПК. Подготовка рекомендаций по корректировке указанных ОПОП, в том числе по включению в них дополнительных актуальных ПС и профильных им ПК или исключению неактуальных.	май 2023 года сентябрь – октябрь 2023 года	методические подходы и результаты самообследования согласовываются с предприятиями-участниками Проекта
9	Новый методический подход к разработке ОПОП, основанный на формировании ПК: - исследование и анализ ОПОП, отобранных при выполнении п. 1, с выявлением проблем действующего методического подхода; - подготовка макета ОПОП, разработка которой основана на формировании ПК; - разработка формы представления в соответствии с макетом действующих ОПОП, отобранных при выполнении п. 1; - апробация нового методического подхода к разработке ОПОП путем построения на основе формы представления в соответствии с макетом проектов ОПОП, отобранных при выполнении п. 1.	декабрь 2023 года январь 2024 года февраль 2024 года март – апрель 2024 года	в проекты ОПОП вносятся рекомендации по п. 8, проводится их согласование с предприятиями-участниками Проекта
10	Разработка и апробация организационно-методических подходов к использованию процедур НОК в качестве инструментария для формирования образовательных траекторий студентов, включая: - разработку организационно-методических подходов к проведению профильной информационной и консультационной работы со студентами; - апробацию разработанных организационно-методических подходов путем выявления случаев сдачи студентами ПЭ по ПК, не соответствующим направленности ОПОП, по которой они обучаются.	декабрь 2023 – январь 2024 года апрель - декабрь 2024 года	
11	Апробация: а) сформированных при выполнении п. 3 Моделей сочетания ОПОП и ПК, б) разработанных при выполнении п. 8 рекомендаций по включению в ОПОП дополнительных актуальных ПС и профильных им ПК путем приема ПЭ, организуемых параллельно с ПА в сроки, соответствующие окончанию изучения дисциплин (прохождения практик, НИР),	декабрь 2023 – ноябрь 2025 года	ПЭ сдают студенты, обучающиеся по ОПОП, отобранным при выполнении п. 1, в течение 2023/2024 – 2025/2026 учебных годов;

	формирующих у студентов компетенции, соответствующие этим ПК. По результатам ПЭ выявляются квалификационные дефициты и при необходимости готовятся рекомендации по корректировке ОПОП, которые интегрируются с успешно прошедшими апробацию рекомендациями, разработанными при выполнении п. 8.		результаты выполнения согласовываются с предприятиями-участниками Проекта
12	Подготовка итогового отчета по Проекту.	июль – декабрь 2025 года	отчет направляется в Минобрнауки РФ, в НАРК и в АО «НК»

С целью обсуждения и последующего утверждения предложений по корректировке дорожной карты и разработанных экспертом-консультантом Проекта организационно-методических подходов к реализации стратегических задач [10], для информирования представителей вузов-участников о результатах их тестовой отработки на практике в опережающем порядке, а также для контроля за ходом поэтапного выполнения Проекта был организован чат и систематически проводились рабочие совещания.

Далее рассмотрим поэтапное выполнение СПбГТИ(ТУ) дорожной карты Проекта.

2. Отбор ОПОП для участия в Проекте

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 1 дорожной карты Проекта.

Проведен анализ ОПОП, по которым ведется обучение в СПбГТИ(ТУ), с точки зрения заинтересованности выпускающих кафедр и с учетом возможностей приема у студентов ПЭ на базе ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» по ПК, включенным в эти ОПОП.

Основным критерием привлечения к участию в Проекте выпускающих кафедр являлась их интегрированность в НОК путем организации профильных МОК, являющихся структурами ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

По результатам этой работы были отобраны и согласованы с выпускающими кафедрами ОПОП-участники Проекта (представлены в таблице 2).

Таблица 2. ОПОП-участники Проекта

направление подготовки и направленность ОПОП	выпускающая кафедра	наименование МОК
18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники	«Сорбционные материалы и технологии»
28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	теоретических основ материаловедения	«Материаловедение»
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	«Силикатные материалы и технологии»
18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	химической технологии полимеров	«Полимерные и лакокрасочные материалы»
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	экономики и организации производства	«Экономика и менеджмент»

3. Анализ ОПОП, отобранных для участия в Проекте, на предмет выбора включенных в них нескольких ПК

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 2 дорожной карты Проекта.

Выбор включенных в ОПОП, отобранных для участия в Проекте, нескольких ПК осуществлялся, исходя из условий вхождения их в область деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники и СПК финансового рынка и возможности приема по ним ПЭ у студентов на площадке ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

По каждой ОПОП, отобранной для участия в Проекте, работа проводилась последовательно в соответствии с алгоритмом, позволяющим реализовать поставленные задачи.

Рассмотрим ее выполнение на примере ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»:

1. Проведен анализ приложения 1 к ОПОП «Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом», который выявил, что ОПОП включает семь ПС, входящих в три ОПД. Результаты этой работы представлены в таблице 3.

Таблица 3. ПС, включенные в ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»

ОПД	ПС
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок
	16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
26. Химическое, химико-технологическое производство	26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов
	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
	26.023 Специалист по производству резиновых смесей
40. Сквозные виды профессиональной деятельности	40.042 Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок
	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов

Пять ПС (выделены в таблице 3 **жирным шрифтом**) относятся к СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники и включены в области деятельности ЭЦ СПБГТИ(ТУ) и ЦОК Завода «КП» и, следовательно, на экзаменационной площадке СПБГТИ(ТУ) могут приниматься ПЭ по ряду ПК, относящихся к этим ПС.

2. Проведен анализ приложения 2 к ОПОП «Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника» на предмет определения ПК, соответствующих ОТФ включенных в это приложение ПС.

Результаты данного анализа приведены в таблице 4.

Таблица 4. ПК, соответствующие ОТФ ПС, включенных в ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»

ПС	ОТФ		ПК
	код	наименование	
16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок	С	Обеспечение бесперебойной работы цеха по производству наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	Мастер производства наноструктурированных лаков и красок (5 уровень квалификации)
16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	В	Изготовление и аналитический контроль качества образцов наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами и покрытий на их основе	Инженер-лаборант в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)
26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	С	Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	А	Лабораторно-аналитическое разработки наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
40.042 Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок	Д	Управление технологическим процессом производства полимерных наноструктурированных пленок	Специалист по организации работ по производству полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)

Все ПК, представленные в таблице 4, входят в области деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) и ЦОК Завода «КП» и по ним могут приниматься ПЭ, но не у всех категорий соискателей. Для уточнения этого момента с точки зрения проведения НОК студентов выполняется этап 3.

3. При организации приема ПЭ в рамках Проекта необходимо учитывать, что для студентов вузов допуск к сдаче стандартного ПЭ существенно ограничен требованиями ПС.

В целях расширения возможностей их участия в процедурах НОК решением Национального Совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям (протокол заседания от 16.12.2020 №49) (приложение 2) отраслевым СПК поручено «определить квалификации, которые могут быть получены лицами, не имеющими официального трудового стажа по осваиваемой квалификации, в том числе студентами и выпускниками профессиональных образовательных организаций, а также внести (при необходимости) в требования к соответствующим квалификациям технические правки, прежде всего, связанные с изменением перечня документов для прохождения ПЭ, с целью обеспечения допуска к прохождению студентами НОК, совмещенной с ПА и/или с ГИА».

Во исполнение данного поручения СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники разработал и утвердил (протокол заседания от 30.03.2021 №53 с изменениями, внесенными протоколом заседания от 09.02.2023 №66) «Перечень квалификаций nanoиндустрии, которые могут быть получены лицами, не имеющими официального трудового стажа по осваиваемой квалификации, в том числе студентами и выпускниками профессиональных образовательных организаций» (далее – Перечень) (приложения 6-9), определяющий допуск студентов вузов к сдаче стандартных ПЭ.

Анализ Перечня позволил сделать вывод, что по четырем из пяти ПК, представленных в таблице 4, к сдаче ПЭ по ПК, включенным в ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров», могут быть допущены студенты, но только обучающиеся на выпускном курсе (таблица 5).

Таблица 5. Перечень ПК, по которым обучающиеся по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров» могут быть допущены к сдаче ПЭ на экзаменационной площадке СПбГТИ(ТУ)

ПК	требования к студентам-соискателям
Мастер производства наноструктурированных лаков и красок (5 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология»
Инженер-лаборант в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)	
Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	
Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	

ПК «Специалист по организации работ по производству полимерных наноструктурированных пленок» (6 уровень квалификации) в Перечне отсутствует, поскольку требованием ПС по допуску к ПЭ по ней является наличие у соискателя не менее, чем 3-х летнего опыта работы, а ПК с такими требованиями СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники в Перечень не включает.

Таким образом, в настоящее время в сопряжении НОК с аттестационными процедурами по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров», могут участвовать студенты 4-ого курса бакалавриата, сдавая ПЭ по четырем ПК.

Результаты выполнения этапа 2 дорожной карты по всем включенным в Проект ОПОП представлен в таблице 6.

Таблица 6. Перечень ПК, по которым обучающиеся по включенным в Проект ОПОП могут быть допущены к сдаче ПЭ на экзаменационной площадке СПбГТИ(ТУ)

направление подготовки и направленность ОПОП	ПК	требования к студентам-соискателям
18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Мастер производства наноструктурированных лаков и красок (5 уровень квалификации)	документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
	Инженер-лаборант в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)	
	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	
	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	
28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата по одному из направлений подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»; 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»; 28.03.03 «Наноматериалы»
	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)	
	Специалист по управлению качеством технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	
	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	

направление подготовки и направленность ОПОП	ПК	требования к студентам-соискателям
28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата по одному из направлений подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»; 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»; 28.03.03 «Наноматериалы»; 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	
	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата по одному из направлений подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»; 28.03.03 «Наноматериалы»; 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; 15.03.03 «Прикладная механика»
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)	справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»
	Специалист по управлению качеством технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	
	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	

направление подготовки и направленность ОПОП	ПК	требования к студентам-соискателям
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата по одному из направлений подготовки: 18.03.01 «Химическая технология» 22.03.01
18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	«Материаловедение и технологии материалов»; 28.03.03 «Нanomатериалы»
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)	нет

Материалы по выполнению этапа 2 дорожной карты Проекта были представлены на рассмотрение А.А. Факторович, которая дала рекомендацию уменьшить количество ПК, по которым студенты-участники будут сдавать ПЭ, приведя этот показатель к типовому варианту, который по итогам Проекта будет тиражироваться.

Эта рекомендация была учтена при формировании типов Моделей сочетания ОПОП с ПК и при их наполнении (см. далее раздел 4).

4. Формирование типов Моделей сочетания ОПОП с ПК и их наполнение

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 3 дорожной карты Проекта.

Исходя из методологических подходов, представленных на рисунке 2,



Рисунок 2 – Варианты сочетаний квалификаций (из презентации А.А. Факторович на рабочем совещании 14.02.2023)

экспертом-консультантом Проекта было предложено для формирования четыре типа Моделей сочетания ОПОП с ПК (презентация – приложение 10):

Тип №1 – Модель «Профориентация»

Выбирается одна ПК, соответствующая академической степени, которую получит студент по окончании обучения по ОПОП, уточняющая возможную сферу профессиональной деятельности выпускника и конкретную нишу, которую он сможет занять на рынке труда.

Все студенты-участники Проекта, обучающиеся по предложенной ОПОП, сдают ПЭ по выбранной ПК.

Схема Модели «Профориентация» представлена на рисунке 3.

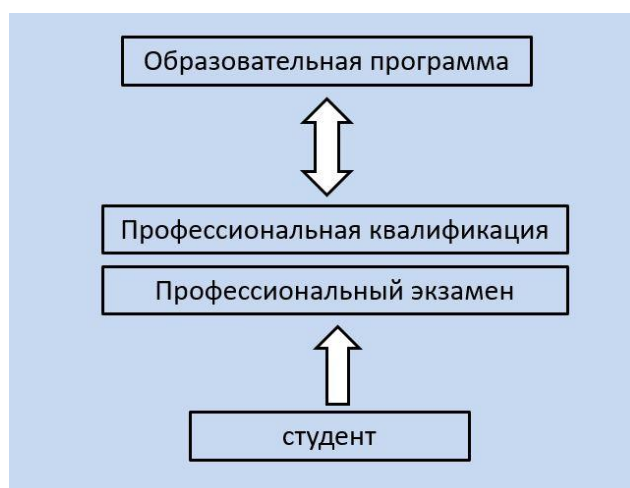


Рисунок 3 – Схема Модели «Профориентация»

Тип №2 – Модель «Вариативность»

Выбираются две ПК одного уровня, профильные квалификации специалиста с высшим образованием, но ниже седьмого уровня.

Студентам-участникам Проекта, обучающимся по предложенной ОПОП, предоставляется возможность по их выбору сдать ПЭ по одной из этих ПК.

Схема Модели «Вариативность» представлена на рисунке 4.

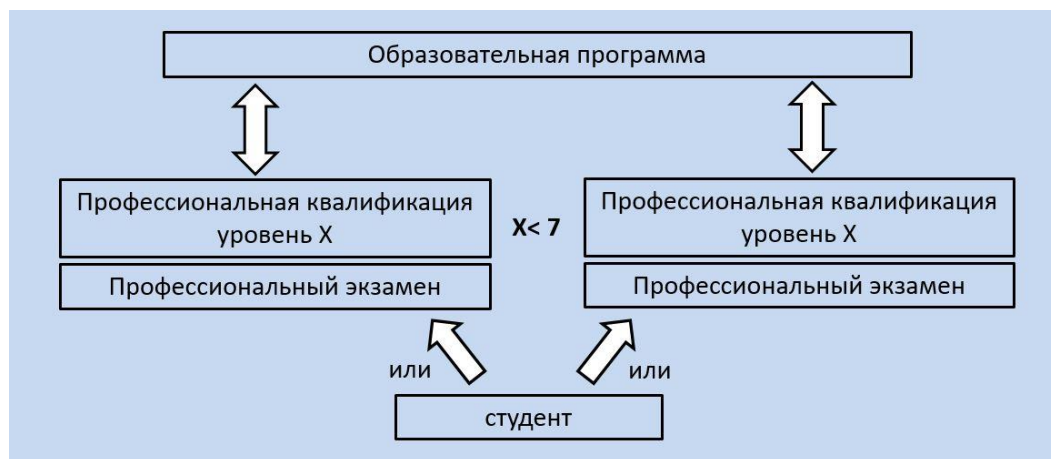


Рисунок 4 – Схема Модели «Вариативность»

Тип №3 – Модель «Ступени»

Выбираются две ПК разного уровня, профильные квалификации специалиста с высшим образованием.

Все студенты-участники Проекта, обучающиеся по предложенной ОПОП, сдают ПЭ по обеим выбранным ПК: сначала по ПК более низкого уровня, затем по ПК более высокого уровня.

Схема Модели «Ступени» представлена на рисунке 5.

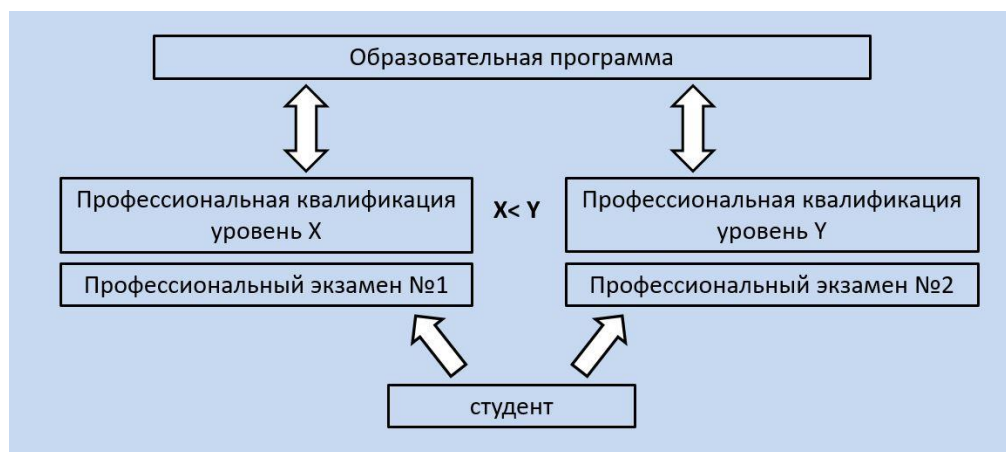


Рисунок 5 – Схема Модели «Ступени»

Тип №4 – Модель «Профессионалы»

Выбираются две ПК седьмого уровня. Все студенты-участники Проекта, обучающиеся по предложенным ОПОП, сдают ПЭ по этим двум выбранным ПК.

Схема Модели «Профессионалы» представлена на рисунке 6.

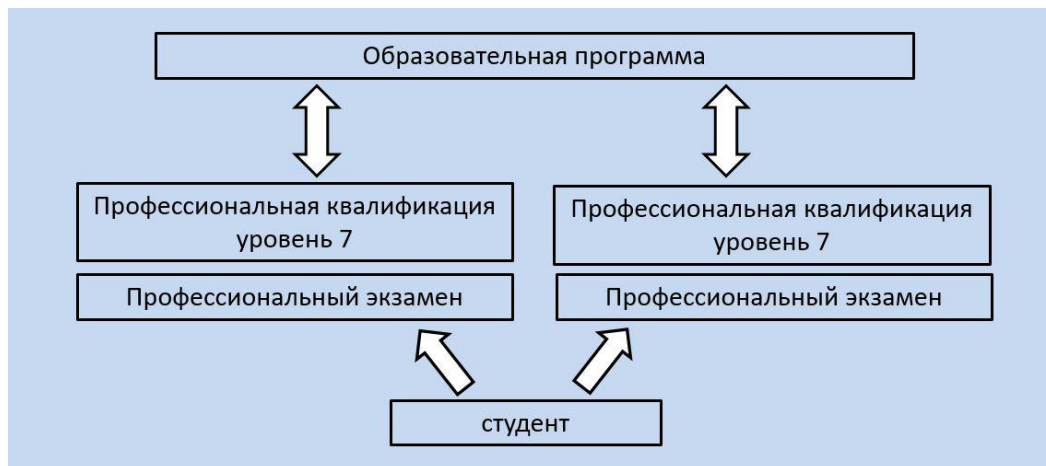


Рисунок 6 – Схема Модели «Профессионалы»

Наполнение предложенных типов Моделей конкретными ОПОП и ПК проводилось, исходя из методических подходов, схематично представленных на рисунке 7, подробное описание реализации которых дано ранее в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

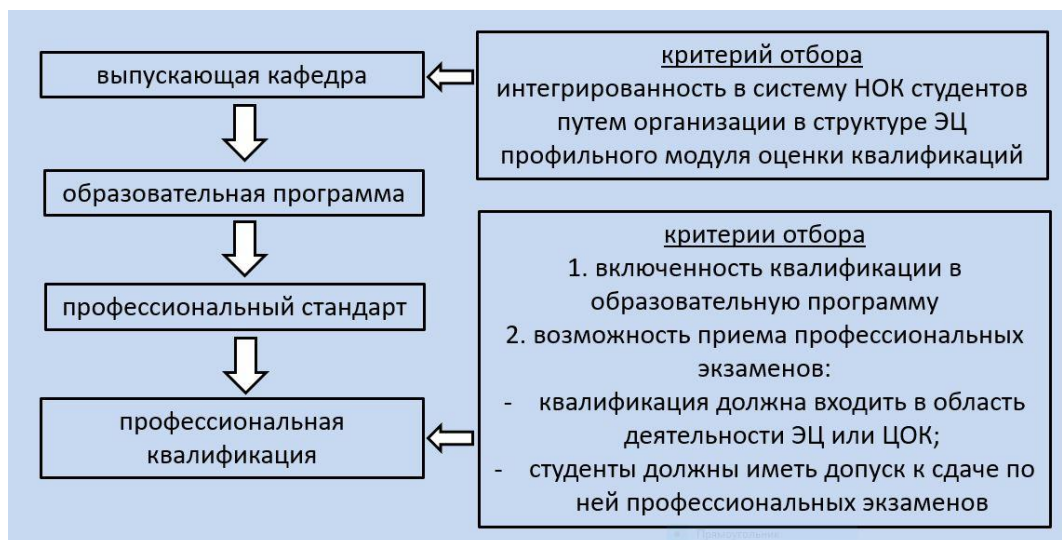


Рисунок 7 – Схема методических подходов к наполнению типовых Моделей сочетания ОПОП и ПК

Исходя из полученных при выполнении этих работ материалов, проведено наполнение предложенных типов Моделей конкретными ОПОП и ПК.

При этом прорабатывались два варианта наполнения Моделей: один - исходя из области деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники, другой - исходя из области деятельности СПК финансового рынка.

Результаты этой работы представлены в таблицах 7-11.

Таблица 7. Наполнение Модели «Профориентация» (вариант из области деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники)

направление подготовки и направленность ОПОП	код и наименование профессионального стандарта	ПК
18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)

Ответственный за апробацию данного варианта Модели «Профориентация» – руководитель МОК «Сорбционные материалы и технологии» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Таблица 8. Наполнение Модели «Профориентация» (вариант из области деятельности СПК финансового рынка)

направление подготовки и направленность ОПОП	код и наименование профессионального стандарта	ПК
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	08.036 Специалист по работе с инвестиционными проектами	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)

Ответственный за апробацию данного варианта Модели «Профориентация» – руководитель МОК «Экономика и менеджмент» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Наполнение остальных типов Моделей удалось провести только в области деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники, поскольку достаточно серьезные критерии отбора ПК, представленные на рисунке 7, не позволили сделать то же самое в области деятельности СПК финансового рынка.

Таблица 9. Наполнение Модели «Вариативность»

направление подготовки и направленность ОПОП	код и наименование профессионального стандарта	ПК
18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)

Ответственный за апробацию Модели «Вариативность» – руководитель МОК «Полимерные и лакокрасочные материалы» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Таблица 10. Наполнение Модели «Ступени»

направление подготовки и направленность ОПОП	код и наименование профессионального стандарта	ПК
28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	40.005 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по организации материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)

Ответственный за апробацию Модели «Ступени» – руководитель модуля МОК «Материаловедение» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Таблица 11. Наполнение Модели «Профессионалы»

направление подготовки и направленность ОПОП	код и наименование профессионального стандарта	ПК
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	40.017 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)
	40.004 Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по организации технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)

Ответственный за апробацию Модели «Профессионалы» – руководитель модуля МОК «Силикатные материалы и технологии» ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Результаты выполнения данного этапа Проекта были доложены и обсуждены в рамках экспертной дискуссии «Приоритеты системных изменений: инструменты Национальной системы квалификаций для университета» на состоявшемся 28-29 марта 2024 года на площадке Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова III Форума «Университеты и развитие геостратегических территорий России».

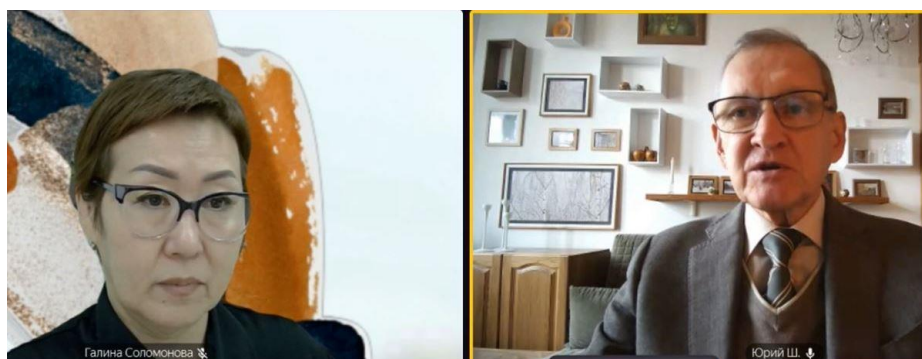


Рисунок 8 – Фрагмент выступления эксперта – консультанта Проекта Ю.И. Шляго

5. Определение дисциплин и практик, формирующих у студентов компетенции, соответствующие выбранным ПК

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 4 дорожной карты Проекта.

По каждой ОПОП, участвующей в Проекте, определены курсы обучения студентов, на которых формируются компетенции, отвечающие требованиям выбранных ПК (см. таблицы 7-11), и соответствующие им дисциплины и/или практики, а также количество ПЭ, которые каждый студент-участник будет сдавать в рамках выполнения Проекта. Результаты этой работы представлены в таблице 12.

Таблица 12. Дисциплины и практики, которые формируют у студентов компетенции, соответствующие выбранным ПК

модель	ОПОП	ПК	дисциплины (практики, НИР)	курс обучения	коли- чество ПЭ
Модель 1 «Профори- ентация» (вариант - СПК в сфере нанотехно- логий и микроэлек- троники)	18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	Химик- аналитик по сопровожде- нию разработки наноструктури- рованных композицион- ных материалов (6 уровень квалификации)	Современные проблемы сорбционной техники. Теоретические основы технологии наноразмерных материалов.	1	1
			Технология средств защиты человека. Современные материалы и изделия для защиты человека.	2	
Модель 1 «Профори- ентация» (вариант - СПК финансо- вого рынка)	38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	Специалист по подготовке инвестицион- ного проекта (6 уровень квалификации)	Экономика инвестиций. Организация и планирование.	3	1
Модель 2 «Вариатив- ность»	18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Инженер- технолог по производству наноструктури- рованных полимерных материалов (6	Основы проектирования и оборудование производств полимеров. Технологическая (проектно- технологическая) практика.	3	1

модель	ОПОП	ПК	дисциплины (практики, НИР)	курс обучения	количество ПЭ
		уровень квалификации)	Химия и технология эластомеров. Технология пластмасс общего назначения. НИР.	4	
		Химик- аналитик по сопровождению разработки наноструктури- рованных композицион- ных материалов (6 уровень квалификации)	Технологическая (проектно- технологическая) практика.	3	
Модель 3 «Ступени»	28.04.03 Нanomатериалы, направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	Химик- аналитик по сопровождению разработки наноструктури- рованных композицион- ных материалов (6 уровень квалификации)	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	1	
			Общее материаловедение и технологии материалов*	2*	
		Специалист по организации материаловед- ческого обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	Химические методы получения наноматериалов и нанокомпозитов	1	2

модель	ОПОП	ПК	дисциплины (практики, НИР)	курс обучения	коли- чество ПЭ
Модель 4 «Профес- сионалы»	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпера- турные наноструктуриро- ванные композиционные материалы»	Специалист по управлению качеством материаловед- ческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)	Новые композиционные наноструктурированные материалы. Технологическая (проектно- технологическая) практика. Организация научного проекта. Оптимизация состава и свойств конструкционных материалов.	1	2
			Наноструктурированная керамика для машиностроения. Технологическое предпринимательство.	2	
		Специалист по организации технологичес- кого обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	Автоматизированные информационные системы в химической промышленности. Организация научного проекта. Оптимизация состава и свойств конструкционных материалов. Технология высокотемпературных материалов и изделий. Состав, структура и свойства огнеупорных материалов.	1	
			Теоретические основы активированного спекания.	2	

* данная дисциплина изучается на 2-м курсе обучения по ОПОП по направлению подготовки 28.03.03 Наноматериалы, направленность «Дизайн, синтез и применение наноматериалов» и в рамках нее также идет освоение ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации), поэтому включение этой дисциплины в таблицу создает предпосылки для расширения возможности апробации (проведения ее в два этапа) в случаях, когда студенты – участники Проекта до поступления в магистратуру по направлению подготовки 28.04.03 прошли обучение по указанному направлению подготовки бакалавриата.

6. Выбор партнерских предприятий – участников Проекта

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 5 дорожной карты Проекта.

Исходя из анализа многолетних конструктивных взаимодействий с предприятиями, проведен выбор партнеров, заинтересованных в подготовке по включенным в Проект ОПОП высококвалифицированных кадров, подтвердивших путем сдачи ПЭ освоение ими в процессе обучения нескольких ПК, которые могли бы стать его участниками.

Проведена работа по детальному обсуждению с ними функционала и формата их участия в выполнении дорожной карты, которая завершилась официальным подтверждением согласия предприятий, перечисленных в таблице 13 (приложения 11-14).

Таблица 13. Перечень партнерских предприятий-участников Проекта

направление подготовки и направленность ОПОП	наименование партнерского предприятия
18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	АО «Сорбент», г. Пермь
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	ООО «РНФ Геодезия СПб»
28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	Завод «КП» г. Санкт-Петербург
18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	ООО «Вириал», г. Санкт-Петербург

7. Разработка нового ПС

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 6 дорожной карты Проекта.

Подготовлены предложения по разработке нового ПС и соответствующих ему ПК с обоснованием этого решения [11].

Примерное наименование ПС: «Специалист в области технологии нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания».

Примерные наименования ПК:

ПК-1 Специалист по технологической подготовке процесса производства нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания (6 уровень квалификации).

ПК-2 Специалист по контролю и обеспечению эффективности технологического процесса производства нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания (6 уровень квалификации).

ПК-3 Специалист по разработке и внедрению продукции и технологических процессов производства нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания (7 уровень квалификации).

ПК-4 Специалист по модернизации продукции и технологических процессов производства нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания (7 уровень квалификации).

ПК-5 Руководитель разработки, внедрения и модернизации продукции и технологических процессов производства нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания (8 уровень квалификации).

Примерные формулировки ОТФ и ТФ, соответствующих каждой предложенной ПК представлены в таблице 14.

Таблица 14. Примерные формулировки ОТФ и ТФ

ОТФ			ТФ	ПК
код	наименование	уровень квалификации		
А	Технологическая подготовка процесса производства	6	А/01.6 Разработка технологических нормативов, инструкций, схем сборки, упаковки, технологических карт и пр. технологической документации	ПК-1
			А/02.6 Ведение технологической документации	
			А/03.6 Подбор оптимальных технологических режимов, последовательности выполнения работ, пооперационных маршрутов сборки, размещения оборудования и организации рабочих мест	
			А/04.6 Подбор технологической оснастки, инструмента, используемых сырья и материалов, методов технического контроля и т.д.	
			А/05.6 Расчёт производственной мощности и загрузки оборудования	
В	Контроль технологического процесса производства и повышение его эффективности	6	В/01.6 Контроль технологического процесса производства продукции и соблюдения технологической дисциплины	ПК-2
			В/02.6 Систематическое изучение причин брака и дефектов продукции в производстве, разработка и внедрение мероприятий по их ликвидации и предотвращению	
			В/03.6 Разработка и внедрение мероприятий по повышению эффективности производства и качества продукции	
С	Разработка и внедрение продукции и технологических процессов производства	7	С/01.7 Проведение НИОКР	ПК-3
			С/02.7 Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня продукции	
			С/03.7 Разработка и утверждение конструкторской и технологической документации и необходимых технологических нормативов	
			С/04.7 Проектирование специализированной технологической оснастки и инструмента	
			С/05.7 Организация экспериментальных работ	
			С/06.7 Внедрение в производство новых видов продукции и технологических процессов	
			С/07.7 Подготовка к проведению сертификации продукции и получению прочих разрешительных документов	
			С/08.7 Техническое сопровождение и авторский надзор	

ОТФ			ТФ	ПК
код	наименование	уровень квалификации		
D	Модернизация продукции и технологических процессов производства	7	D/01.7 Изучение передового и зарубежного опыта	ПК-4
			D/02.7 Анализ эффективности и прогрессивности технологических процессов, характеристик и показателей продукции в целях выявления необходимости их улучшения	
			D/03.7 Разработка и реализация мероприятий по улучшению качества и характеристик выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов, применяемого оборудования, оснастки инструментов и материалов	
			D/04.7 Проведение экспериментов	
			D/05.7 Внесение изменений в конструкторскую и технологическую документацию	
			D/06.7 Рассмотрение рационализаторских предложений	
E	Управление разработкой, внедрением и модернизацией продукции и технологических процессов производства	8	E/01.8 Руководство подчинёнными работниками и обеспечение их профессионального развития	ПК-5
			E/02.8 Определение показателей требуемого технического уровня разработок и контроль их достижения	
			E/03.8 Организация и управление НИОКР	
			E/04.8 Управление разработкой и внедрением новых технологий и продукции	
			E/05.8 Управление эффективностью технологических процессов и качеством продукции	
			E/06.8 Разработка стратегии и планов развития производства, технологии и продукции	

Результаты проведенного анализа рынка труда свидетельствуют о высокой востребованности предложенных для разработки ПС и ПК. В специалистах, отвечающих их требованиям, заинтересованы предприятия и организации, разрабатывающие и изготавливающие средства химической защиты (противогазы, респираторы), не только для решения гражданских задач, но и для обеспечения личного состава МЧС России и, что крайне важно в настоящее время, в целях выполнения государственных оборонных заказов, направленных на снабжение подразделений Вооруженных сил России, прежде всего, участвующих в специальной военной операции, а также предприятия, выпускающие продукцию на основе нанопористых сорбционных материалов для комплектования систем

жизнеобеспечения замкнутых обитаемых объектов (подводные лодки, орбитальные космические станции), например:

- предприятия, входящие в Корпорацию «РОСХИМЗАЩИТА» – АО «Корпорация «РОСХИМЗАЩИТА», г. Тамбов (головное предприятие), АО «ЭНПО «НЕОРГАНИКА», г. Электросталь, Московской обл., ОАО «ЦКПБХМ», г. Санкт-Петербург, АО «ГосНИИхиманалит», г. Санкт-Петербург, АО «НИИХИММАШ», г. Москва, ОАО «ЭХМЗ имени Н.Д. Зелинского», г. Электросталь, Московской обл.;
- АО «Сорбент», г. Пермь;
- АО «ТАМБОВМАШ», г. Тамбов;
- ООО «Респираторный комплекс», Лен. область, Всеволожский р-н, гп имени Морозова;
- ЗАО «Фирма «Анагаз», г. Санкт-Петербург.

Разработка предложенных ПС и ПК актуальна, поскольку регламентация в них требований к специалистам, занятым в вышеуказанной области деятельности, с дальнейшей независимой оценкой их квалификации путем организации ПЭ, например, в ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» станет одним из важных инструментов подбора квалифицированных кадров, способных обеспечить разработку и выпуск высококачественной оборонной продукции.

Вышеизложенные предложения были направлены на рассмотрение в СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники, от которого получено принципиальное согласие на включение нового ПС в свою область деятельности после реализации процедуры его разработки и утверждения в установленном порядке и сформулирован ряд замечаний по ПК, которые предстоит учесть в процессе дальнейшей работы.

В рамках подготовки к разработке нового ПС представители СПбГТИ(ТУ) приняли участие в серии мастер-классов, которые в онлайн формате проводила генеральный директор Завода «КП», руководитель ЦОК Завода «КП» С.П. Козлова, в частности:

20.03.2023 – мастер-класс «Сборка ПС «Начальник производства по изготовлению изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением» (рисунок 9).

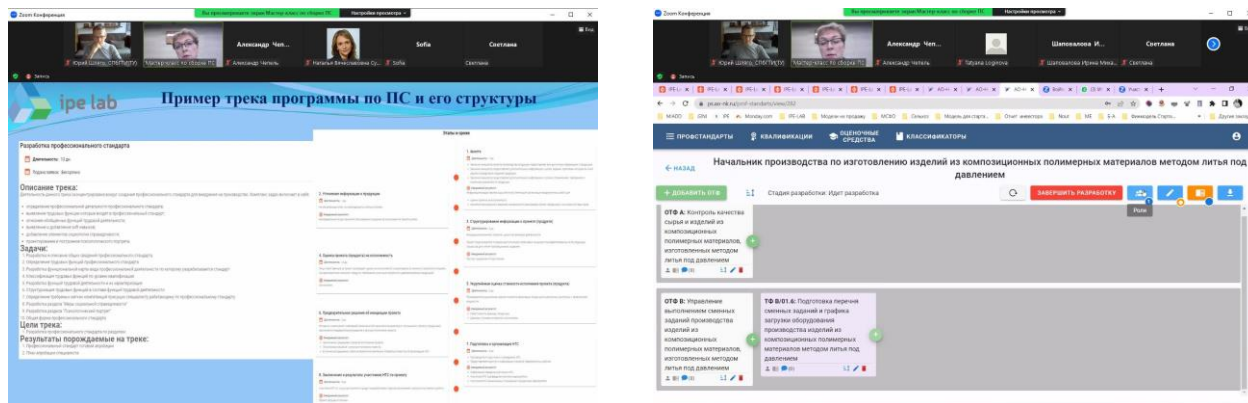


Рисунок 9 – Фрагменты мастер-класса «Сборка ПС «Начальник производства по изготовлению изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением»

27.03.2023 – мастер-класс «Сборка ПС «Наставник (Ментор)» (рисунок 10).

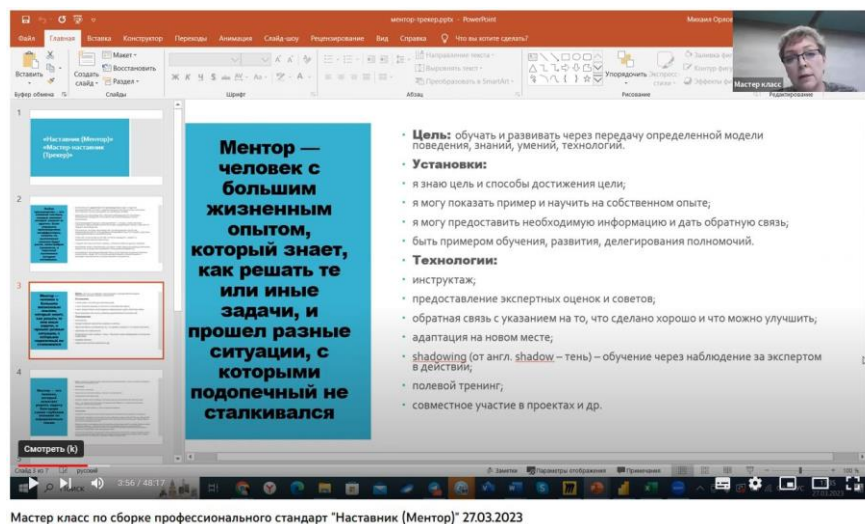


Рисунок 10 – Фрагмент мастер-класса «Сборка ПС «Наставник (Ментор)»

На основе вышеизложенных предложений, руководствуясь Методическими рекомендациями по разработке ПС и ПК [12, 13] разработан проект нового ПС (приложение 15). Новый ПС может быть актуальным для включения ПК, соответствующих его ОТФ, в участвующую в Проекте ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий».

Проект ПС предварительно рассмотрен представителями и руководством предприятия-участника Проекта АО «Сорбент», которое подключило к процессу согласования документа ряд заинтересованных предприятий ОПК, в частности, ОАО

«ЭХМЗ имени Н.Д. Зелинского» и АО «ТАМБОВМАШ», при участии которых 13.12.2024 состоялась Zoom-конференция по обсуждению действий по корректировке проекта ПС.

В феврале 2025 года планируется передача в СПбГТИ(ТУ) от указанных предприятий официальных документов, содержащих предложения по внесению в проект ПС необходимых изменений. В мае 2025 года проект будет доработан, и в июне 2025 года выданы рекомендации по его дальнейшему продвижению, включая предложения по выбору ответственной организации – разработчика, поскольку в соответствии с рекомендацией СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники это должно быть производственное предприятие, а не вуз. Ответственной организации – разработчику будут переданы полученные результаты для осуществления процедур, необходимых для утверждения и введения нового ПС в действие.

8. Сборка ОПОП, отобранных для участия в Проекте, в программном комплексе «СОК»

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 7 дорожной карты Проекта при методическом сопровождении АО «НК».

Эксперт-консультант Проекта в опережающем порядке провел тестовую отработку алгоритма сборки ОПОП в программном комплексе «СОК».

Этот алгоритм предусматривает последовательное выполнение семи шагов.

Шаг 1. Вводится информация о вузе (рисунок 11).

Реализован администратором программного комплекса «СОК».

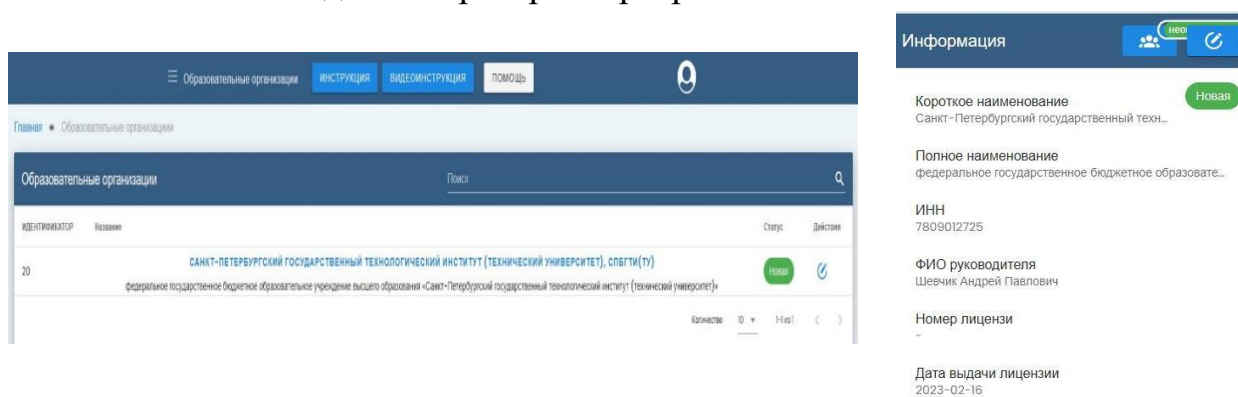


Рисунок 11 – Информация о СПбГТИ(ТУ) в программном комплексе «СОК»

Шаг 2. Вводится информация об ОПОП (рисунок 12).

Образовательные программы		Поиск
ID	Название	
66	ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ	
70	ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
72	ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ И СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НАНОПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ	
73	НАНОМАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 4.0	
112	ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ	

Рисунок 12 – Информация об ОПОП СПбГТИ(ТУ) в программном комплексе «СОК»

По каждой ОПОП, отобранной для участия в Проекте, сформирован раздел «Основная информация».

На рисунке 13 представлен результат заполнения указанного раздела по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров».

Рисунок 13 – Раздел «Основная информация» по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»

Далее по каждой ОПОП, участвующей в Проекте, последовательно осуществляется работа в перечисленных на рисунке 14 разделах:

Рисунок 14 – Перечень разделов по ОПОП в программном комплексе «СОК»

Работа в тестовом режиме выполнялась экспертом-консультантом Проекта на примере ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров» и интегрированного с ней ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок».

Шаг 3. Работа в разделе «Компетенции»

Компетенции формируются на основании информации об ОПОП, введенной в «СОК» при выполнении шага 2, и о ФГОС, соответствующим ее коду ОКСО.

В окне «Доступные компетенции» автоматически генерируются универсальные и общепрофессиональные компетенции из ФГОС, которые нужно перенести в окно «Формируемые компетенции» (рисунок 15).

Рисунок 15 – Схема переноса информации из ФГОС из окна «Доступные компетенции» в окно «Формируемые компетенции»

На рисунке 16 представлен результат заполнения указанного раздела по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров».

Формируемые компетенции		
УК	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИЗ-ИЗ
УК	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из доступности правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИЗ-ИЗ
УК	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИЗ-ИЗ
УК	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(х)	ИЗ-ИЗ
УК	УК-5. Способен воспринимать, коммуницировать разнообразие объектов в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИЗ-ИЗ
УК	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИЗ-ИЗ
УК	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИЗ-ИЗ
УК	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности благоприятные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при уходе и использовании чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИЗ-ИЗ
УК	УК-9. Способен использовать базовые дефетологические знания в социальной и профессиональной сфере	ИЗ-ИЗ
УК	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИЗ-ИЗ
УК	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИЗ-ИЗ
ОПК	ОПК-1. Способен анализировать, использовать технологии химических реакций, происходящих в технологических процессах и переработки сырья, основываясь на знании о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ИЗ-ИЗ
ОПК	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, инженерные методы для решения задач профессиональной деятельности	ИЗ-ИЗ
ОПК	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экологии и безопасности	ИЗ-ИЗ
ОПК	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, качества сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении состава сырья	ИЗ-ИЗ
ОПК	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИЗ-ИЗ

Рисунок 16 – Результат переноса информации из ФГОС из окна «Доступные компетенции» в окно «Формируемые компетенции» по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»

Затем в окно «Доступные компетенции» вручную вводятся профессиональные компетенции из ОПОП и переносятся в окно «Формируемые компетенции».

На рисунке 17 представлен результат заполнения указанного раздела по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров».

Формируемые компетенции		
ПК	ПК-1 Способность применять на практике физические и химические процессы, протекающие при получении полимерных материалов и изделий на их основе	
ПК	ПК-2 Способность производить и анализировать сырье и материалы, используемые в производстве полимеров	
ПК	ПК-3 Способность и готовность осуществлять мероприятия по организации производства, модификации и технического контроля мономерных и полимерных материалов	
ПК	ПК-4 Способность и готовность осуществлять мероприятия по организации и контролю производства резиновых смесей	
ПК	ПК-5 Способность понимать физические и химические процессы, протекающие в лакокрасочных материалах при их получении	
ПК	ПК-6 Способность и готовность осуществлять разработку рецептур, анализ и испытание лаков и красок	
ПК	ПК-7 Способность к обоснованному выбору технологии получения покрытий	

Рисунок 17 – Результат переноса информации из ОПОП из окна «Доступные компетенции» в окно «Формируемые компетенции» по ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»

Шаг 4. Выбор профессиональных стандартов (работа в разделе «Профессиональные стандарты»)

Для того, чтобы начать работу в этом разделе, по каждому ПС, интегрированному в Проект для реализации схемы апробации 4-х Моделей сочетания ОПОП с ПК (см. таблицы 7-11), необходимо в ИС ПРОФСТАНДАРТ установить связи ТД с умениями и знаниями.

Пока такие связи не установлены, при попытке выбора нужного ПС в программном комплексе «СОК» появляется информация, представленная на рисунке 18.

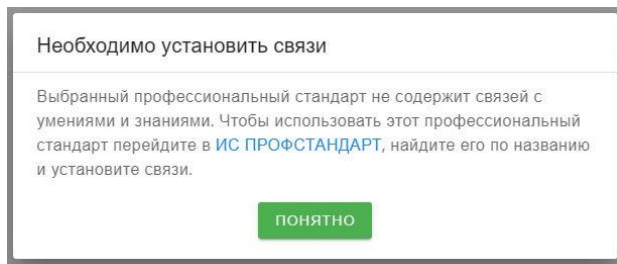


Рисунок 18 –
Предупреждающая
информация
программного
комплекса «СОК»

Эксперт-консультант Проекта, ответственный исполнитель Проекта от СПбГТИ(ТУ) и ответственные за реализацию Моделей сочетания ОПОП с ПК получили статус экспертов соответствующих отраслевых СПК, что обеспечило им допуск и полномочия для работы в ИС ПРОФСТАНДАРТ, и установили связи ТД с умениями и знаниями в ПС, интегрированных в Проект.

Сначала эту работу в тестовом режиме по ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», входящему в участвующую в Проекте ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров» (см. таблицу 3), провел эксперт-консультант Проекта, ответственный исполнитель Проекта от СПбГТИ(ТУ), а затем после проведенных им консультаций к работе по другим ПС подключились ответственные за реализацию Моделей сочетания ОПОП с ПК.

Ниже приведен алгоритм этой работы, проведенной на примере ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок».

После входа в ИС ПРОФСТАНДАРТ загружается меню, представленное на рисунке 19, в котором выбирается ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок» (№322).

№	Название	Дата	Статус	СПК	Действия
347	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	29.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍
326	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	23.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍
325	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	23.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍
324	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	23.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍
323	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	23.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍
322	Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок	23.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍
321	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных наноматериалов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	23.03.2023	Нет разработки	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	🔍

Рисунок 19 – Вид
меню, загружающегося
после входа в ИС
ПРОФСТАНДАРТ



После этого открывается окно для проведения работы по установке в выбранном ПС связей ТД с умениями и знаниями (рисунок 20).

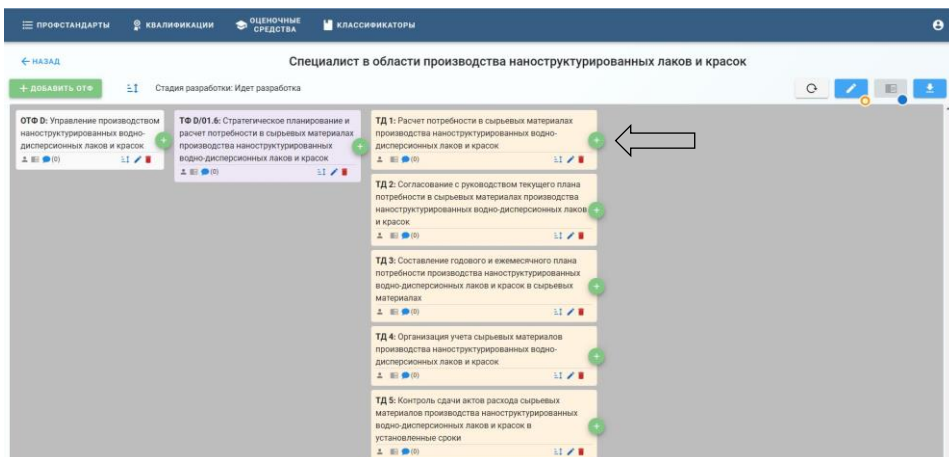
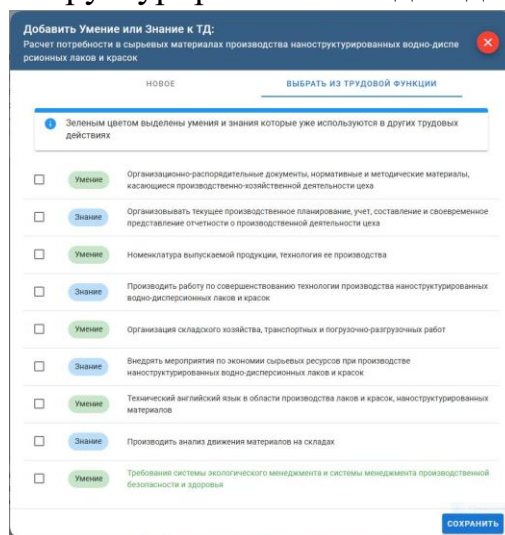


Рисунок 20 – Окно для проведения работы по установке связей ТД с умениями и знаниями в ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок»

После нажатия кнопки  в столбце ТД, появляется меню для выбора умений и знаний, которые предлагается связать в данном случае с ТД 1: «Расчет потребностей в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок» (рисунок 21).

Рисунок 21 – Меню для работы по установке связей ТД с умениями и знаниями



В этом меню выбираются те умения и знания, которые с точки зрения эксперта соответствуют данному ТД (рисунок 22).

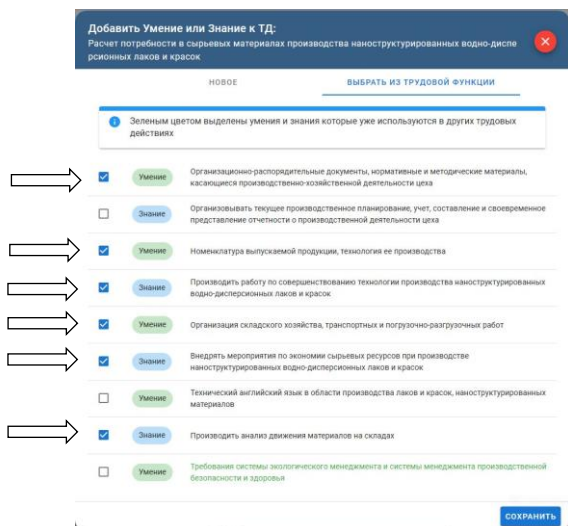


Рисунок 22 – Экспертный выбор умений и знаний, соответствующих данному трудовому действию

После нажатия кнопки **СОХРАНИТЬ** устанавливаются выбранные связи (рисунок 23).

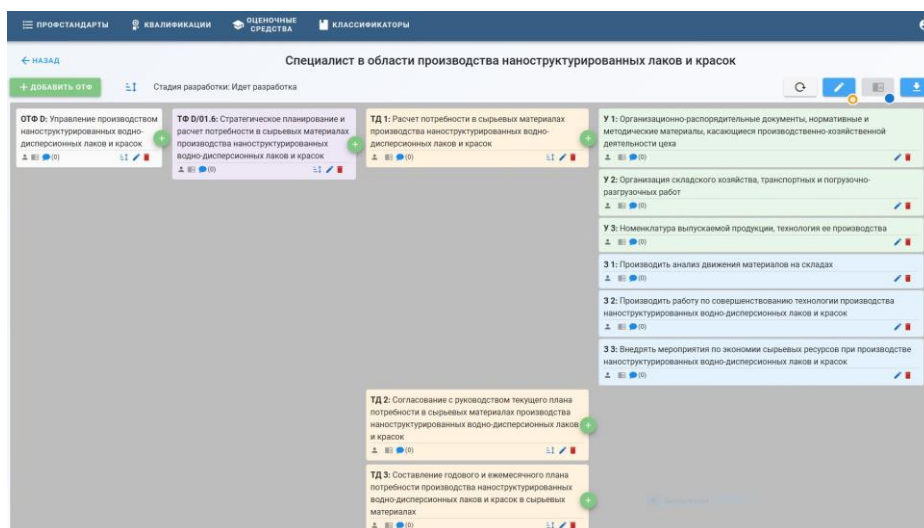


Рисунок 23 –
Результат работы в
окне для проведения
работы по установке
связей трудовых
действий с умениями
и знаниями

Аналогичным образом ответственными за реализацию Моделей сочетания ОПОП с ПК формированы связи ТД с умениями и знаниями по всем остальным ПС, интегрированным в Проект.

Для ориентировочной оценки объема проведенной работы, в качестве примера приведем количественные показатели по ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок»: для 174 ТД установлены 505 связей с умениями и 395 связей с знаниями.

Ее результаты прошли валидацию в СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники и получены сообщения о завершении разработки.

Пример информации о завершении валидации по ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок» приведен на рисунке 24.

322	Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок	23.03.2023	Разработка завершена	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	👁
-----	--	------------	----------------------	---	---

Рисунок 24 – Пример информации о завершении валидации

После валидации администратор ИС ПРОФСТАНДАРТ открыл доступ для экспорта ПС в программный комплекс «СОК» (рисунок 25),

322	Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок	23.03.2023	Готов для экспорта	Совет по профессиональным квалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	👁
-----	--	------------	--------------------	---	---

Рисунок 25 – Пример информации доступа для экспорта ПС в программный комплекс «СОК»

после чего проводится выбор ПС.

Для вызова окна выбора ПС, который включен в ОПОП, необходимо нажать кнопку . Пример представлен на рисунке 26.

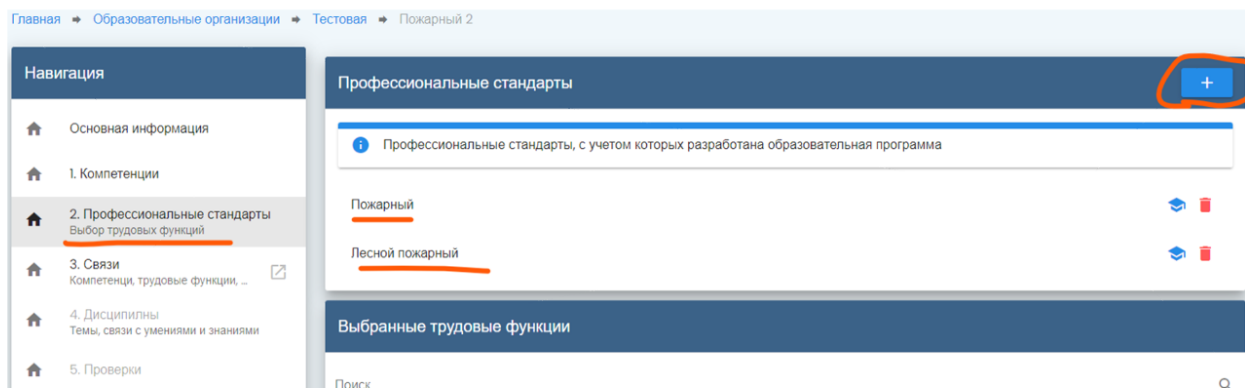


Рисунок 26 – Пример вызова окна выбора ПС

Появляется окно, в которое в любой из предложенных вариантов поиска вводится информация о ПС, включенном в ОПОП (рисунок 27).

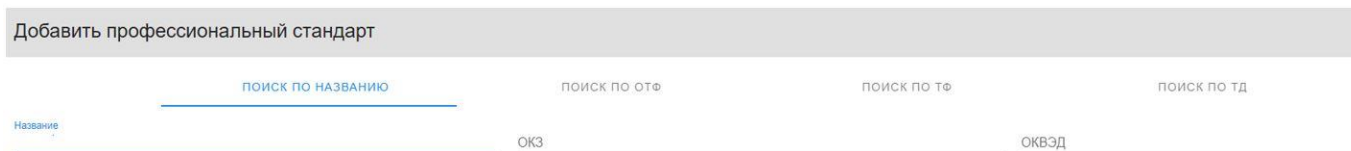


Рисунок 27 – Окно выбора ПС

Реализация шага 4 представлена на примере ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», входящего в участвующую в Проекте ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров».

Введен код вида профессиональной деятельности, к которому относится этот ПС (рисунок 28).

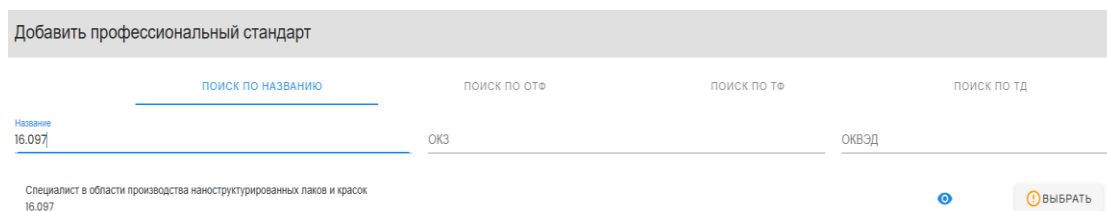
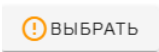


Рисунок 28 – Пример выбора ПС

Шаг 5. Выбор трудовых функций (работа в разделе «Профессиональные стандарты»)

После нажатия на кнопку  открывается окно (рисунок 29), в котором нажатием на  предоставляется возможность выбора ТФ:

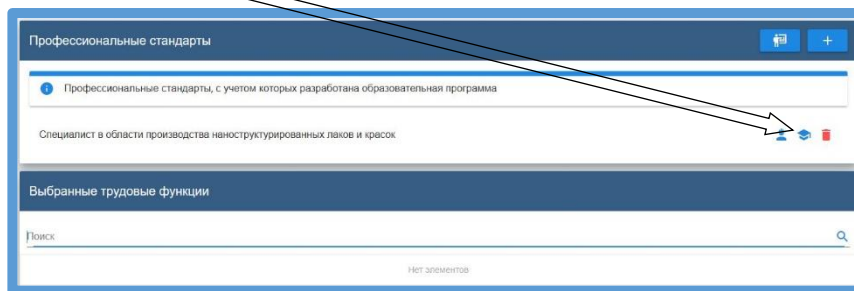


Рисунок 29 – Окно для предоставления возможности выбора ТФ

В появившемся после этого окне (рисунок 30) выбор ТФ осуществляется простановкой «галочки»:



Рисунок 30 – Окно для выбора ТФ

Выбираются ТФ ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», которые входят в вышеуказанную ОПОП, а именно, ТФ С/01.5 и ТФ С/02.5 (рисунки 31 и 32).

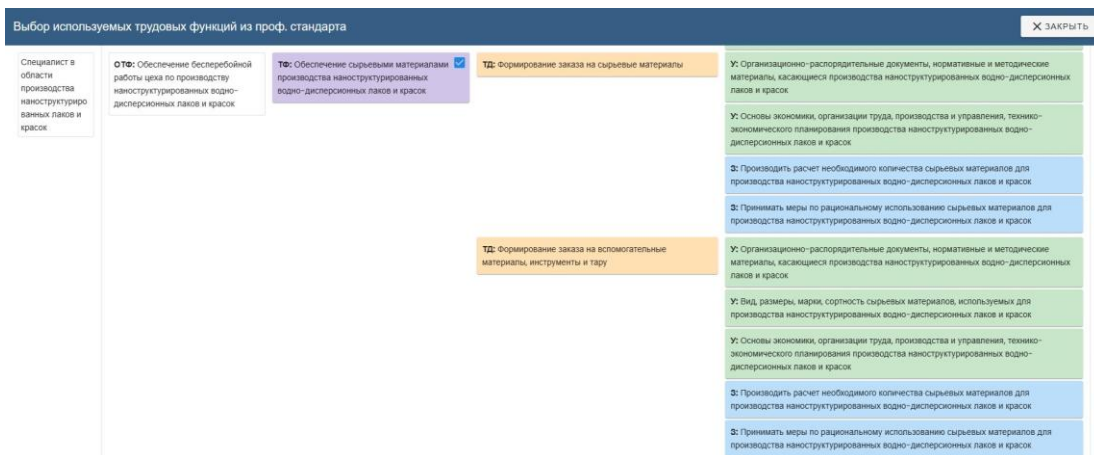


Рисунок 31 – Выбор ТФ С/01.5 ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок»

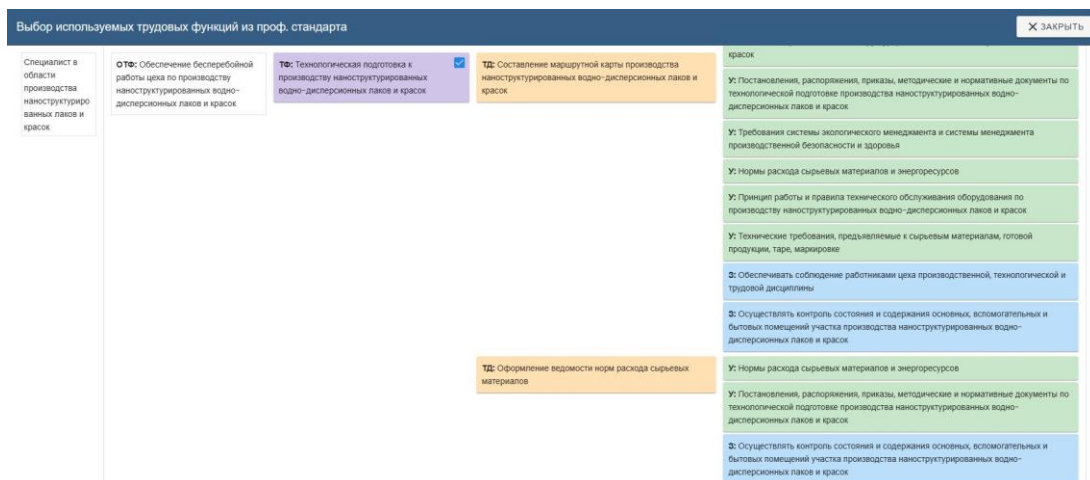


Рисунок 32 – Выбор ТФ С/02.5 ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок

Результат выбора ТФ представлен на рисунке 33.

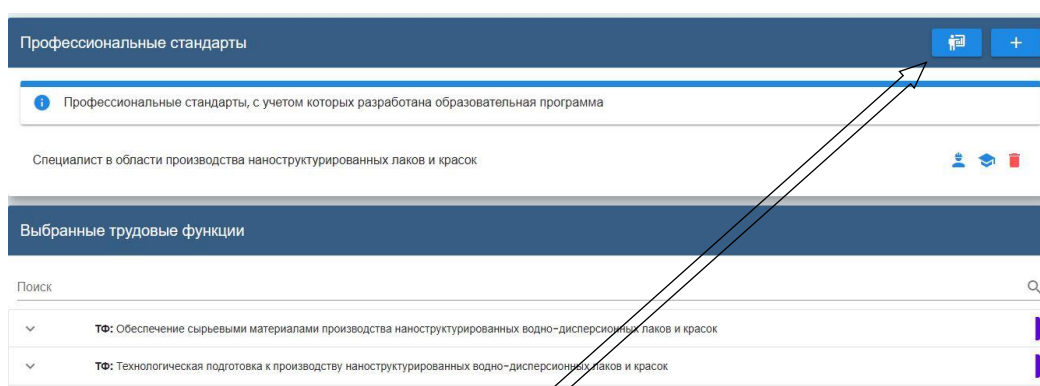
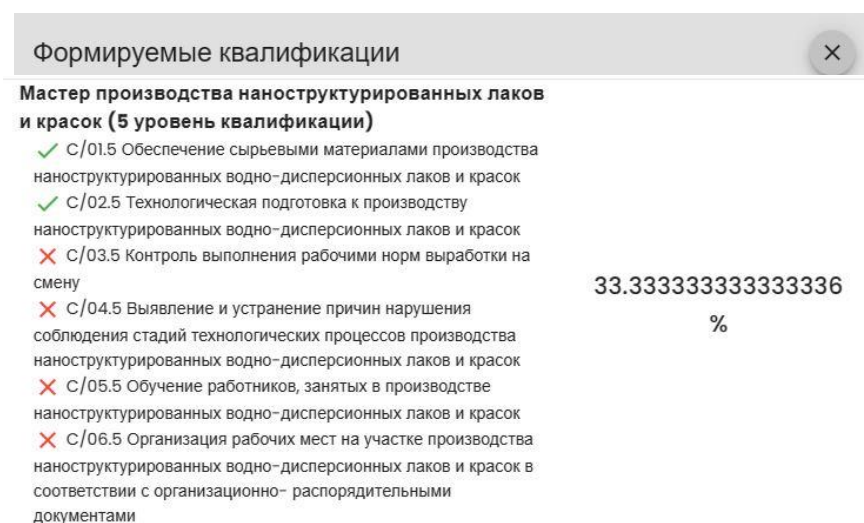


Рисунок 33 – Результат выбора ТФ

Нажатием на кнопку  можно вызвать окно для просмотра информации о ПК, включенных в ОПОП (рисунок 34).

Рисунок 34 – Окно для просмотра информации о ПК, включенных в ОПОП



Шаг 6. Установление связей между профессиональными компетенциями, формируемыми в результате освоения ОПОП, и ТФ ПС (работа в разделе «Связи»)

Работа проводилась в профильном разделе редактора связей (рисунок 35).

Рисунок 35 – Окно редактора для установления связей между профессиональными компетенциями, формируемыми в результате освоения ОПОП, и ТФ ПС

Связи устанавливаются путем «перетаскивания» ТФ в поля, соответствующие профильным профессиональным компетенциям, формируемым в результате освоения ОПОП (рисунок 36).

Рисунок 36 – Результат работы в редакторе по установлению связей между профессиональными компетенциями и ТФ ПС

Шаг 7. Установление связей умений и знаний, входящих в ПС, и дисциплинами ОПОП (работа в разделе «Связи»)

Работа проводится в подразделе редактора связей «Связь умений и знаний с дисциплинами».

При переходе в данный подраздел открывается окно, представленное на рисунке 37.

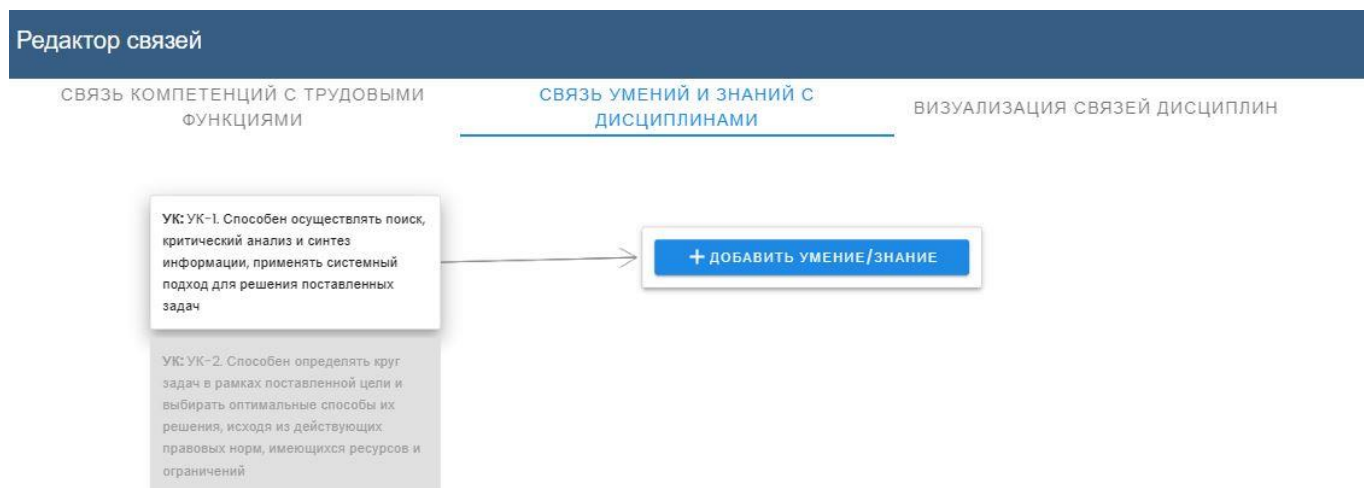


Рисунок 37 – Исходный вид окна для работы в редакторе по установлению связей умений и знаний, входящих в ПС, и дисциплинами ОПОП

«Щелчком» на поле профессиональной компетенции, с которой при выполнении шага 6 установлены связи с ТФ ПС, автоматически генерируется поле соответствующей ТФ, а щелчком на поле ТФ автоматически генерируются поля соответствующих ей ТД и связанных с ними умений и знаний и появляются поля для введения дисциплин, в результате изучения которых они формируются (рисунок 38).

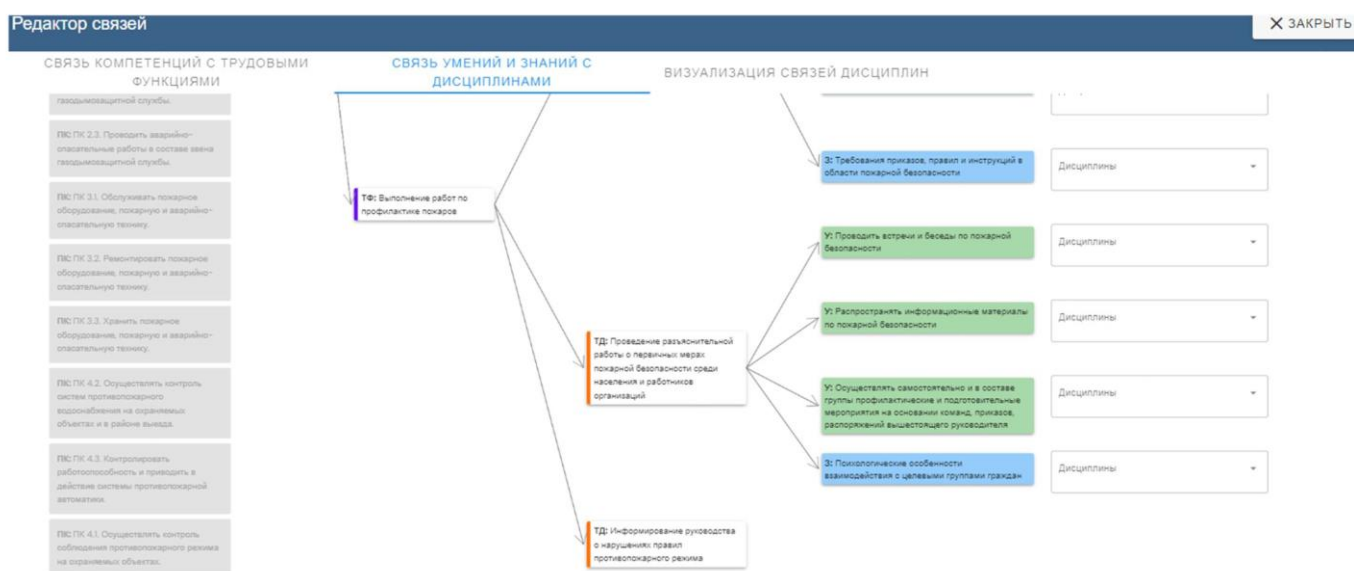


Рисунок 38 – Вид окна для работы в редакторе по установлению связей умений и знаний, входящих в ПС, и дисциплинами ОПОП

«Щелчком» на поле «Дисциплины» вызывается окно, в котором после нажатия на кнопку **+** появляется возможность введения наименования дисциплины (рисунок 39).

Рисунок 39 – Окна для введения наименования дисциплины

Результаты работы в редакторе по установлению связей умений и знаний, входящих в ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», с учетом связей профессиональных компетенций с ТФ, установленных при выполнении шага 6, и дисциплинами ОПОП представлены на рисунке 40 (по ТФ С/01.5) и на рисунке 41 (по ТФ С/02.5).

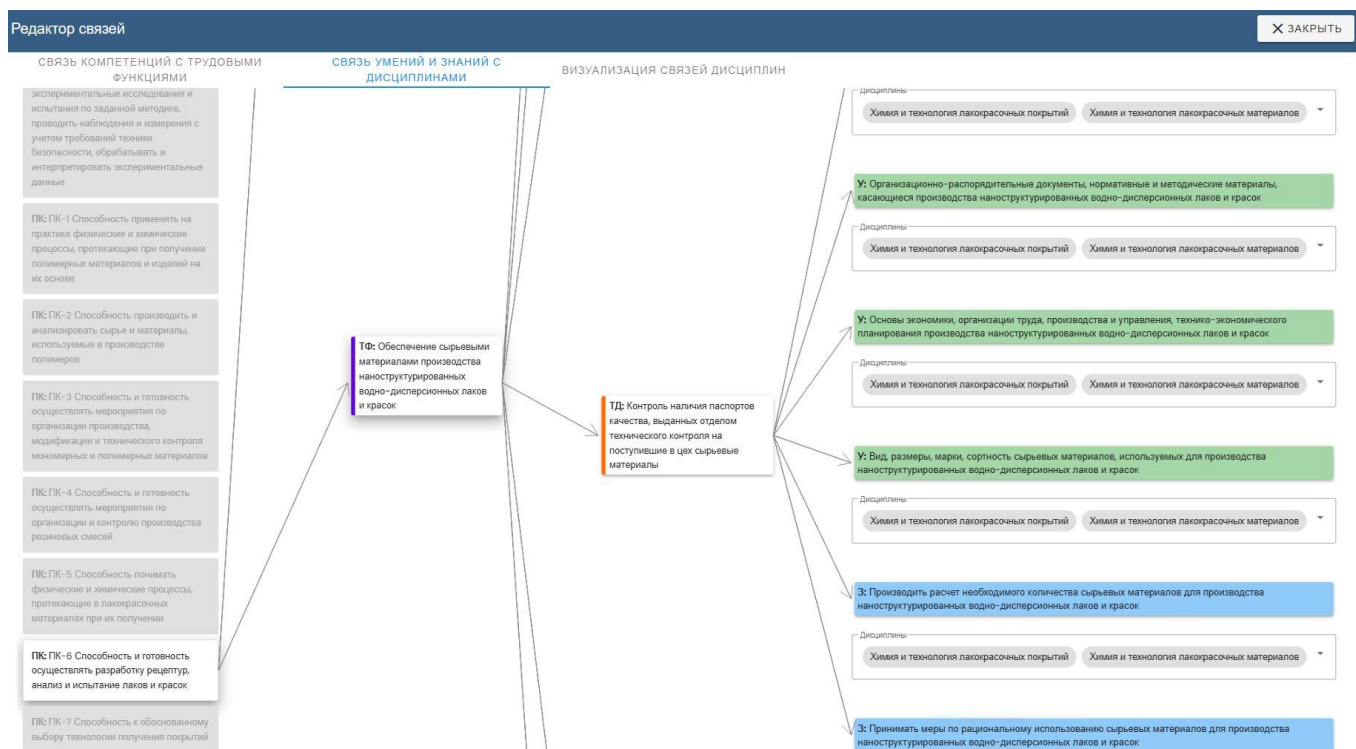


Рисунок 40 – Результат установления связей умений и знаний, соответствующих ТФ С/01.5 ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», и дисциплинами ОПОП

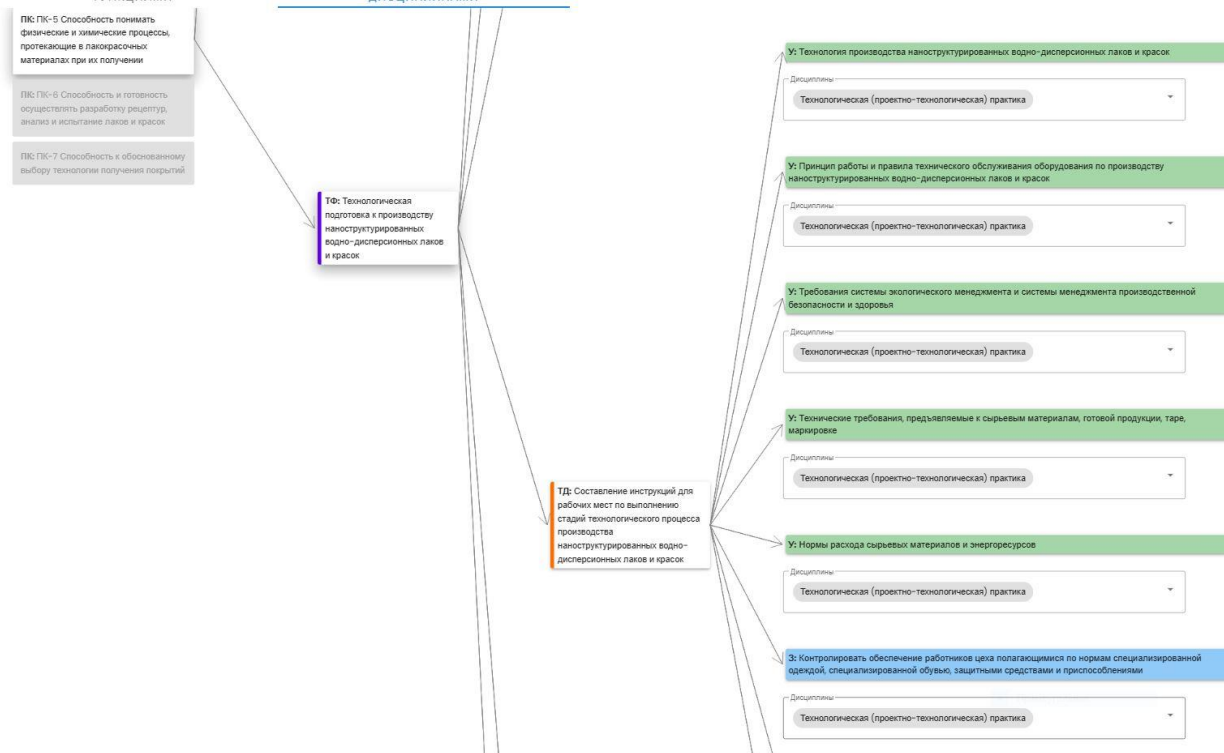


Рисунок 41 – Результат установления связей умений и знаний, соответствующих ТФ С/02.5 ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», и дисциплинами ОПОП

После выполнения шага 7 в подразделе «Визуализация связей дисциплин» появляется обобщающая информация, представленная на рисунке 42.

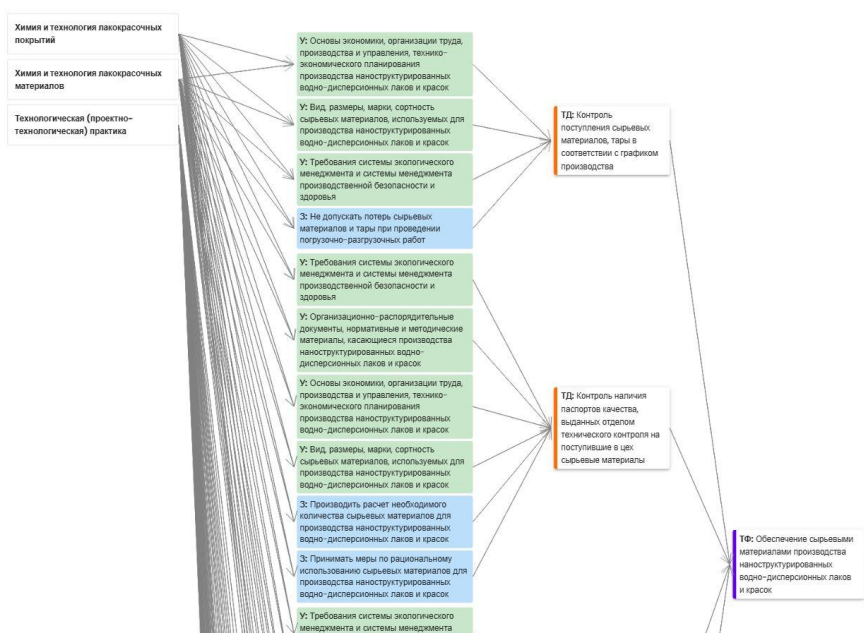
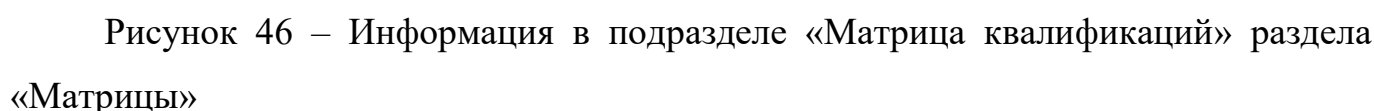
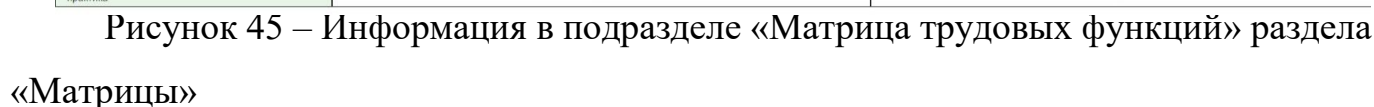
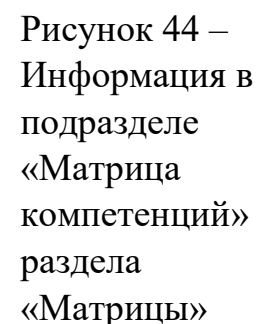
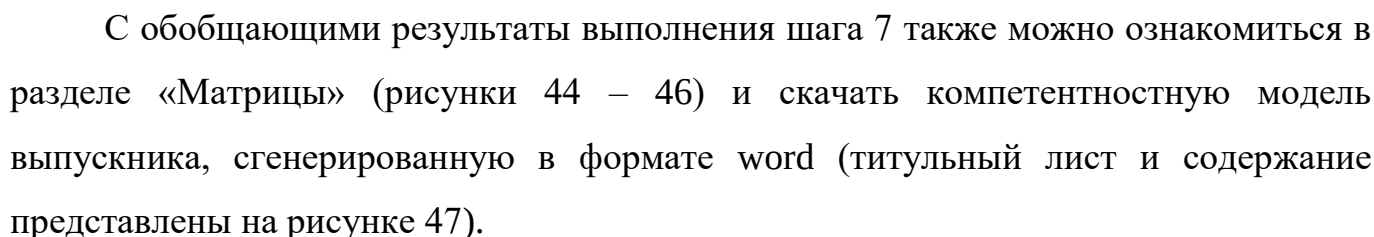


Рисунок 42 – Информация в подразделе «Визуализация связей дисциплин»

Рисунок 43 – Окно раздела «Дисциплины» после выполнения шага 7



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Содержание

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

1. Код и наименование ФГОС: 18.03.01 - Химическая технология
2. Квалификация(ии) в соответствии с ФГОС: Бакалавр
3. Профессиональный стандарт(ты) Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок
4. Квалификации по ПС:
5. Профиль: Технология и переработка полимеров

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ
2. НАБОР КОМПЕТЕНЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ВИДОМ (ВИДАМИ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НА КОТОРЫЙ (КОТОРЫЕ) ОРИЕНТИРОВАНА ДАННАЯ ПРОГРАММА (ПС и анализ рынка труда)
3. СОВОКУПНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
4. РЕЗУЛЬТАТ В РАЗРЕЗЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ И Т.Д.)

Рисунок 47 – Титульный лист и содержание компетентностной модели выпускника

После завершения работы в тестовом режиме в программном комплексе «СОК» эксперт-консультант Проекта в рамках рабочего совещания, состоявшегося 13.04.2023, представил презентацию «Пошаговый алгоритм сборки ОПОП ВО в программном комплексе «СОК» на примере его реализации в СПбГТИ(ТУ)» (приложение 16). Фрагмент рабочего совещания, где эксперт-консультант Проекта выступает с презентацией, представлены на рисунке 48.

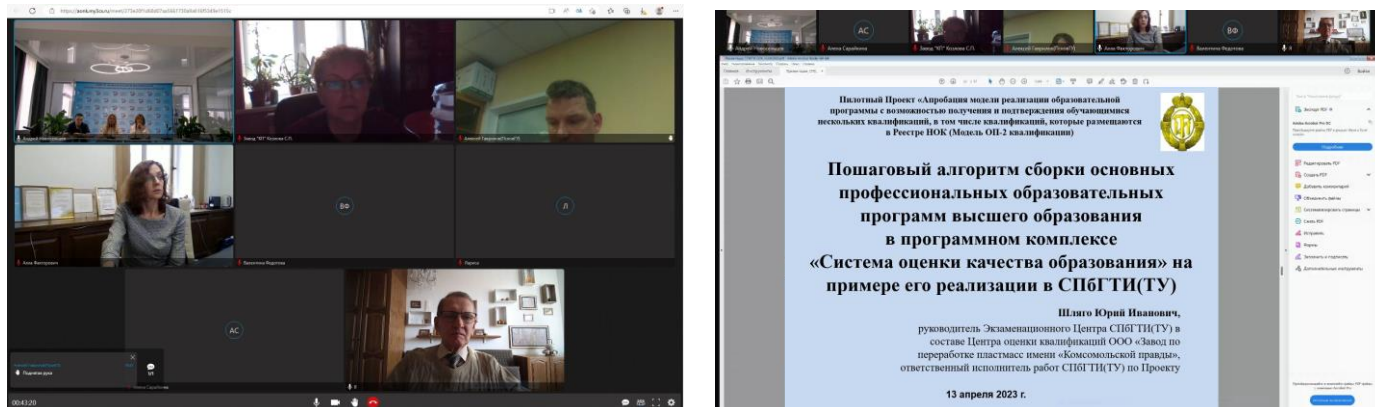


Рисунок 48 – Фрагмент рабочего совещания 13.04.2023

По итогам рабочего совещания было принято решение о проведении экспертом-консультантом Проекта мастер-класса для пользователей программного комплекса «СОК» - представителей вузов-участников, который был организован ЦОК Завода «КП» 17.04.2023 в онлайн формате (рисунок 49).



Рисунок 49 –
Фрагмент мастер-
класса 17.04.2023

Далее выполнение этапа 7 дорожной карты Проекта по сборке в программном комплексе «СОК» всех ОПОП-участников (см. таблицу 2), сопряженным со всеми ПС, указанными в таблицах 7-11, провели ответственные за реализацию в СПбГТИ(ТУ) Моделей сочетания ОПОП с ПК.

Сформированные в результате проведенной работы компетентностные модели выпускников ОПОП, участвующих в Проекте, представлены в приложениях 17-21.

По результатам выполнения этапа 7 дорожной карты Проекта можно сделать вывод о несомненной пользе применения программного комплекса «СОК» в качестве инструмента, позволяющего при разработке ОПОП предварительно всесторонне и объективно оценивать соответствие планируемого образовательного компонента ОПОП требованиям ПС, которые предполагается в нее включить, и на основе этой информации принимать обоснованное решение о включении конкретных ПС в структуру разрабатываемой ОПОП.

Следует отметить:

наглядность и удобный для работы пользовательский интерфейс;

сведение к необходимому минимуму трудозатрат пользователя по введению текстового контента за счет широкой реализации опции автоматической генерации информации;

возможность по результатам работы получить многопрофильную и достаточно полную обобщающую информацию;

высокий профессионализм и оперативность администрирования.

В качестве рекомендации по дальнейшему расширению функционала программного комплекса «СОК» можно предложить включить в него опции, позволяющие в итоге автоматически генерировать ОПОП по формам, соответствующим требованиям ФГОС.

9. Разработка методических подходов и проведение самообследования ОПОП, отобранных для участия в Проекте, подготовка (при необходимости) рекомендаций по корректировке этих ОПОП

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 8 дорожной карты Проекта.

В данном Проекте под самообследованием понимается проведение комплекса мероприятий, включающих анализ и оценку обоснованности выполнения наиболее ответственных шагов по разработке ОПОП, направленных на установление связей между ОПОП и ПС. Самообследование проводится экспертами вуза, в котором разработана ОПОП, не являющимися ее разработчиками, без привлечения сторонних специалистов.

Экспертом-консультантом Проекта разработаны методические подходы к выполнению процедуры самообследования ОПОП [14], отобранных для участия в Проекте, и на их основе сформулированы предложения по организации этой работы и требующие при этом решения задачи.

Методические подходы и предложения согласованы с партнерскими предприятиями (приложения 22-25), прошли обсуждение и приняты к исполнению на рабочем совещании по Проекту, состоявшемся 30.05.2023 (презентация – приложение 26).

На рисунке 50 представлен фрагмент рабочего совещания 30.05.2023, где эксперт-консультант Проекта выступает с презентацией.



Рисунок 50 –
Фрагмент рабочего
совещания
30.05.2023

Актуальность самообследования ОПОП определяется тем, что методология их разработки с учетом сопряжения ГИА (ПА) с процедурой НОК имеет свои особенности, а действующие в настоящее время ФГОС и разработанные на их основе ОПОП, эти особенности не учитывают.

Соответственно, цель самообследования – проведение экспертной оценки оптимальности интеграции образовательной составляющей, заложенной разработчиками в ОПОП, и включенных в них ПС, т.е. оценка обоснованности сопряжения профессиональных компетенций с наборами ОТФ, ТФ, ТД, умений и знаний, являющихся элементами этих ПС, а при выявлении проблем формирование для разработчиков консультационных рекомендаций по исключению или включению в ОПОП отдельных ПС или отдельных их элементов.

Исходя из этой цели, исполнителями самообследования выступали эксперты-консультанты в области НОК, из числа преподавателей вуза, разбирающиеся в тонкостях структуры и наполнения ПС.

Самообследование проводилось с использованием обобщенной информации, сгенерированной в программном комплексе «СОК» по результатам выполнения этапа 7 дорожной карты Проекта (разделы: визуализация связей дисциплин образовательной программы; дисциплины; матрицы и компетентностная модель выпускника).

Выполнение самообследования решало три основные задачи.

Задача 1. Выявление возможных несоответствий между направленностью разработанной ОПОП и содержанием включенных в нее ПС

В рамках решения этой задачи необходимо было проверить обоснованность включения в ОПОП ПС, наименования которых содержат формулировки, имеющие неоднозначную трактовку.

Примером актуальности проведения такой работы является группа ПС в области композиционных материалов, к которым относятся как полимерные материалы, так и материалы на основе керамики, но формулировки ОТФ, входящих в такие ПС, не раскрывают указанную специфику, а конкретика объекта в отдельных случаях заложена в наименование ПК, соответствующей ОТФ, включенной в ОПОП.

Однако перед разработчиками ОПОП исходно не ставится задача «привязать» интегрированные в нее ОТФ к соответствующим им ПК, что наглядно иллюстрирует форма приложения к ОПОП «Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы», представленная в таблице 15.

Таблица 15. Форма приложения к ОПОП «Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы»

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации

Поэтому необходимо проконтролировать обоснованность включения ПС в ОПОП, сопоставив направленность ОПОП с наименованиями ПК, соответствующих включенным в ОПОП ОТФ указанного уровня квалификации из проверяемого ПС, используя «Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификаций», размещенный на сайте НАРК.

Иллюстрация вышеизложенной проблемы: ПС «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов» включает ОТФ В/6 «Контроль качества продукции и технической документации по производству наноструктурированных композиционных материалов», а ПК, соответствующая этой ОТФ, называется «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов».

Алгоритм выполнения задачи 1:

1. определить, каким ПК соответствуют ОТФ, включенные в ОПОП в рамках проверяемого ПС;
2. оценить соответствие наименований этих ПК направленности ОПОП;

3. при выявлении несоответствий сформулировать рекомендации по исключению непрофильного ПС из ОПОП.

Задача 2. Оценка соответствия ПС, включенных в разработанную ОПОП, ее содержанию и планируемым результатам ее освоения

Алгоритм выполнения задачи 2:

1. изучить компетенции, которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе освоения ОПОП;
2. на основании анализа рабочих программ дисциплин и программ практик определить те из них, изучение которых позволяют студентам освоить компетенции ОПОП;
3. изучить ОТФ, ТФ, умения и знания, входящие в состав проверяемого ПС, включенного в ОПОП;
4. руководствуясь полученной по результатам выполнения п.п. 1-3 информацией, провести сопоставление содержания и планируемых результатов освоения ОПОП с требованиями проверяемого ПС;
5. при выявлении несоответствий сформулировать рекомендации по исключению проверяемого ПС из ОПОП или по исключению из ОПОП отдельных ОТФ, входящих в состав проверяемого ПС.

Задача 3. Определение целесообразности внесения в разработанную ОПОП дополнительных ПС или отдельных их элементов

При организации выполнения этой задачи было выделено два направления работ:

3.1 Проверка обоснованности включения в ОПОП ОТФ не в полном объеме

Если в ОПОП включены ОТФ не в полном объеме, а только часть соответствующих им ТФ (разрешено ФГОС), и при этом включенные ТФ – это не все ТФ, входящие в требования к ПК, формируемой ОПОП, то выпускник не овладевает всем комплексом ТД, умений и знаний, регламентированных ПС для таких ПК, что ставит под сомнение возможность подтверждения им таких ПК путем сдачи ПЭ, т.е. ПЭ в рассматриваемом случае не является оценочным инструментом, в полной мере

информативным для такой ОПОП, что противоречит методологии сопряжения ГИА (ПА) – НОК. Поэтому необходимо максимально избегать подобных ситуаций.

Алгоритм выполнения задачи 3.1:

1. по ОТФ, интегрированным в ОПОП, провести сопоставительный анализ не включенных в нее ТФ с дисциплинами (практиками) ОПОП;
2. из числа ТФ, не включенных в ОПОП, выявить ТФ, соответствующие профильным компетенциям, формируемым в результате освоения этой ОПОП;
3. подготовить обоснованные рекомендации по включению в ОПОП таких ТФ.

3.2 Выявление ПС и соответствующих им ПК, актуальных и профильных ОПОП, но не включенных в нее

Возможны случаи, когда в ОПОП по каким-либо причинам не включены профильные ей и актуальные для нее ПС, отвечающие запросам рынка труда в соответствии с формируемым по поручению Президента РФ пятилетним прогнозам потребностей в кадрах [15], что негативно сказывается на качестве ОПОП, снижает результативность сопряжения ГИА (ПА) – НОК и необоснованно уменьшает масштаб оценочных процедур, снижая объективность их интегральной составляющей.

Алгоритм выполнения задачи 3.2:

1. провести сопоставительный анализ направленности ОПОП и профильной ей группы ПС;
2. выявить не включенные в ОПОП актуальные ПС, в состав которых входят ТД, умения и знания, коррелирующие с компетенциями, осваиваемые обучающимися по ОПОП студентами, и определить соответствующие им ПК;
3. подготовить обоснованные рекомендации по включению в ОПОП таких ПС и ОТФ, соответствующих таким ПК.

Процедура самообследования ОПОП, методические подходы к которой сформулированы при выполнении данного этапа дорожной карты Проекта, и алгоритм сборки ОПОП в программном комплексе «СОК», апробированный при выполнении этапа 7 дорожной карты Проекта, стали основой для разработки НАРК и

АО «НК» «Методических рекомендаций по реализации независимой оценки квалификации в системе высшего образования», согласованных с Минобрнауки РФ и направленных в вузы исх. от 28.06.2023 №МН-5/183427 (приложение 27).

В рамках состоявшегося 29.08.2023 практического семинара «Построение модели формирования ПК у обучающихся в ходе освоения ими ОПОП» был обсужден и одобрен алгоритм самообследования ОПОП, включающий:

анализ и оценку выбора ПС, интегрированных в ОПОП;

анализ и оценку обобщенных ОТФ, отвечающих задачам ОПОП и имеющих отношение к профессиональной деятельности ее выпускников, которые интегрированы в ОПОП из ПС;

анализ и оценку ТФ, отвечающих задачам ОПОП и имеющих отношение к профессиональной деятельности ее выпускников, входящих в ОТФ, которые интегрированы в ОПОП, включая анализ и оценку их корреляции с ПК на основе информации из Реестра НОК;

анализ и оценку связей между ТФ и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе освоения ОПОП;

анализ и оценку связей между умениями и знаниями, входящими в ПС, включенные в ОПОП, и содержащимися в ней дисциплинами (модулями), практиками и НИР.

Самообследование ОПОП проводилось в контакте с партнерскими предприятиями – участниками Проекта, поступившие от них замечания и предложения по ОПОП были учтены при обобщении полученных материалов.

По завершении работы исполнители представили отчеты о самообследовании ОПОП, включающие обстоятельное описание процедуры проведенных в соответствии с вышеизложенными алгоритмом и задачами анализа и оценки, полученных при этом результатов, с обоснованием сформулированных по их итогам рекомендаций (приложения 28 – 32), а также высказали мнение о пользе самообследования ОПОП с точки зрения совершенствования образовательного процесса:

исполнитель самообследования ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий», доцент, руководитель МОК «Сорбционные материалы и технологии» В.В. Далидович:

«В результате проведенного самообследования ОПОП выявлены следующие важные моменты:

самообследование показало обоснованность принятого решения о разработке в рамках Проекта нового ПС «Специалист в области технологии нанопористых сорбционных материалов для средств индивидуальной и коллективной защиты органов дыхания»;

самообследование выявило «узкие» места в соответствии формулировок ОТФ, ТФ, ПК, знаний и умений из ПС, включенных в ОПОП и ПК, знаний и умений из ОПОП, что позволит учесть эти моменты при разработке нового ПС;

самообследование выявило необходимость проведения частичной коррекции ОПОП в части кода и наименования ПС 40.062, кода и наименования ОТФ и ТФ данного ПС, поскольку ПС 40.062 «Специалист по качеству продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. N 856н, утратил силу (в момент разработки и утверждения ОПОП он был действующим), поэтому была оперативно проведена коррекция содержания ОПОП в соответствии с новым наименованием ПС 40.062 – «Специалист по качеству», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 276н».

исполнитель самообследования ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров», доцент, руководитель МОК «Полимерные и лакокрасочные материалы» Д.А. Панфилов:

«Самообследование, проводимое в рамках Проекта, позволило выявить существующие недостатки и преимущества ОПОП, её интеграции с ПС и критериями оценки выпускника.

Крайне полезной оказалась работа в информационной системе ИС «ПРОФСТАНДАРТ» и программном комплексе «СОК», который позволяет в режиме реального времени видеть внесённые изменения и взаимосвязи между ТФ, знаниями, умениями и дисциплинами, входящими в ОПОП.

В ходе самообследования был выявлен дефицит включенных в ОПОП ПС для обеспечения полноты подготовки специалистов по ее профилю. В итоге было рекомендовано дополнительно включить в ОПОП ряд ПС: ПС 26.023 «Специалист по производству резиновых смесей», ПС 40.043 «Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок», 40.044 «Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок» и отдельные, входящие в их состав ОТФ, для полноценного охвата всех преподаваемых дисциплин, а так же овладения обучающимися заявленными профессиональными компетенциями в полном мере.

Положительным моментом явился тот факт, что был установлен ряд ТФ, не входящих в ОПОП, но которые было бы целесообразно в неё включить. Это позволит улучшить ОПОП с позиций подготовки высококвалифицированных инженеров-химиков, отвечающих текущим запросам со стороны работодателей, а также для обеспечения контроля освоения выпускниками необходимых компетенций путем приема ПЭ, в том числе, в сопряжении с ГИА и ПА.

Проведенный в рамках самообследования анализ ОПОП, а также практический опыт преподавания дисциплин профессионального цикла и участие в процедурах НОК выпускников, позволил сформировать убеждение, что при разработке ОПОП следует всё же ориентироваться не на ПС в целом, а на конкретные ПК, соответствующие которым профессиональные компетенции могут быть освоены при обучении по профильному направлению конкретной кафедры».

исполнитель самообследования ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы», доцент, руководитель МОК «Силикатные материалы и технологии» В.Н. Фищев:

«Несмотря на то, что процедура самообследования ОПОП оказалась достаточно трудоемкой, она полезна, т.к. позволяет обобщить опыт разработки ОПОП с использованием потенциала ПС в определении содержания и объема необходимых знаний и умений для соответствия требованиям ПК.

Это важно не только для гармонизации указанных требований с компетентностным подходом к формированию содержания ОПОП, предписанным ФГОС, но и для приобретения обучающимся возможности подтвердить ПК (одну или несколько) путем сдачи ПЭ уже в процессе обучения.

Самообследование показало необходимость неформального подхода к выбору ПС, включаемых в ОПОП. С одной стороны, ряд ПС, включенных разработчиками в ОПОП, особенно те, которые включены в нее сверх рекомендованных ФГОС, не отвечают требованиям, предъявляемым к уровню образования и опыту работы соискателя, что важно для сдачи студентами ПЭ, а с другой, некоторые актуальные для профиля подготовки ПС не включены в ОПОП.

Также самообследование выявило недостаточную степень обеспечения сформированности некоторых профессиональных компетенций, например, в области управления документацией, хотя, с другой стороны, подобные компетенции формируются в процессе производственной деятельности соискателей на инженерных должностях.

Важно отметить, что в настоящее время у обучающихся в магистратуре отсутствуют побудительные стимулы к подтверждению ПК до тех пор, пока не будут отработаны и узаконены в системе профессионального образования практические условия гармонизации процедур ГИА и НОК».

исполнитель самообследования ОПОП по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0», доцент, руководитель МОК «Материаловедение» С.В. Мякин:

«Самообследование ОПОП позволило выявить, каким ПК соответствуют наиболее важные из включенных в нее ОТФ и уточнить набор дисциплин, изучение которых необходимо для овладения такими ПК.

Это будет способствовать приведению образовательного процесса по данной ОПОП в соответствие с уровнем ПК и оптимизировать подготовку обучающихся по ней студентов к сдаче профильных ПЭ.

Кроме того, самообследование ОПОП выявило правильность подхода, основанного на оптимальном выборе конкретных ТФ для обеспечения наиболее полного соответствия ОПОП ПК, что будет использоваться в дальнейшем при составлении и уточнении образовательных программ и учебных планов».

исполнитель самообследования ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций», старшего преподаватель, руководитель МОК «Экономика и менеджмент» Ю.С. Сивакова:

«В рамках самообследования ОПОП проведена экспертная оценка оптимальности интеграции образовательной составляющей, заложенной разработчиками в ОПОП, и включенных в нее ПС, т.е. оценка обоснованности сопряжения профессиональных компетенций с наборами ОТФ, ТФ, умений и знаний, являющихся элементами этих ПС.

Работа в информационной системе ИС «ПРОФСТАНДАРТ» и программном комплексе «СОК» позволила выявить взаимосвязи между трудовыми функциями, знаниями, умениями и модулями, входящими в ОПОП, а также «узкие» места в соответствии формулировок знаний и умений из ПС, что возможно, будет устранено при корректировке ПС.

В ходе самообследования дана рекомендация по включению в ОПОП входящую в ПС 08.043 «Экономист предприятия» ПК «Экономист – аналитик деятельности организации» (6-й уровень квалификации).

По отчетам получены отзывы партнерских предприятий – участников Проекта (приложения 33 – 36).

По итогам самообследования ОПОП исполнители дали рекомендации по включению в них дополнительных актуальных ПС и профильных им ПК, которые апробированы в ходе реализации этапа 11 дорожной карты Проекта по проведению ПЭ студентов и уточнялись после анализа выявленных при этом квалификационных дефицитов.

Перечень этих ПС и ПК в сопряжении с дисциплинами и/или практиками, которые формируют у студентов профильные компетенции, и сроками обучения по ним представлен в таблице 16.

Таблица 16. Дополнительные ПС и ПК, рекомендованные для включения в ОПОП по итогам их самообследования

ОПОП	рекомендованный ПС	рекомендованная ПК	дисциплины (практики, НИР)	курс обучения
18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктури- рованных пленок	Технолог производства полимерных наноструктуриро- ванных пленок (6 уровень квалификации)	Основы технологии переработки пластмасс. Технология пластмасс общего назначения.	4
	Специалист по научно- техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктури- рованных пленок	Инженер- лаборант в области сопровождения, разработки и испытаний новых полимерных наноструктури- рованных пленок (6 уровень квалификации)	Технологическая (проектно- технологическая) практика.	3
			Технология пластмасс общего назначения.	4
22.04.01 Материаловеде- ние и технологии материалов, направленность «Высокотемпе- ратурные наноструктури- рованные композиционные материалы»	40.103 Специалист формообразо- вания изделий из нанострукту- рированных керамических масс	Инженер- технолог формообразова- ния и обработки изделий из наноструктуриро- ванных керамических масс (6 уровень квалификации)	Технология высокотемпературных материалов и изделий. Автоматизированные информационные системы в технологии материалов. Наноструктурированная керамика для машиностроения. Аттестация свойств наноструктурированных материалов. Технологическая (проектно- технологическая) практика. Психология и социальные коммуникации.	1

ОПОП	рекомендованный ПС	рекомендованная ПК	дисциплины (практики, НИР)	курс обучения
			Методы исследования структуры и свойств композиционных материалов. Преддипломная практика. Творческая активность и современные проблемы наук о материалах.	2
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	08.043 Экономист предприятия	Экономист – аналитик деятельности организации (6 уровень квалификации)	Экономико-математические методы и модели.	2
			Экономический анализ, организация и планирование.	3
			Экономика развития предприятий и организаций. Контроллинг и антикризисное управление.	4

10. Формирование и апробация нового методического подхода к разработке ОПОП, основанного на приоритете ПК

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 9 дорожной карты Проекта.

С инициативой выполнения данного этапа на рабочем совещании 04.07.2023 выступил эксперт-консультант Проекта.

Фрагмент рабочего совещания 04.07.2023 представлен на рисунке 51.

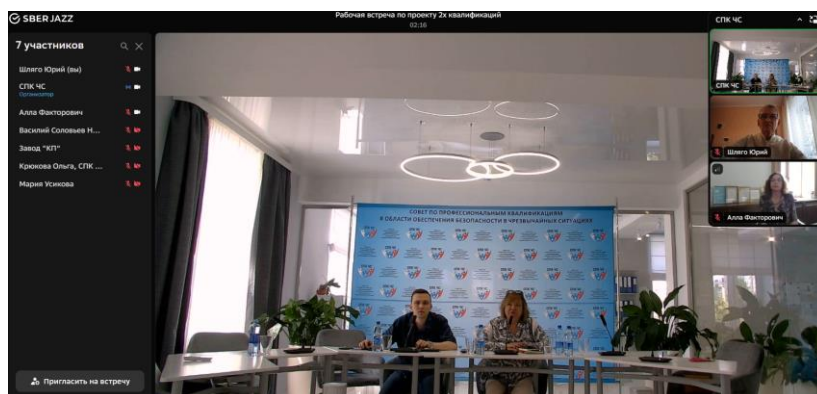


Рисунок 51 –
Фрагмент рабочего
совещания 04.07.2023

Проведен анализ ОПОП, участвующих в Проекте, с точки зрения действующего методического подхода, учитывающего положения ПС как основы формирования ОПОП, изложенного в апробационной версии документа Минтруда РФ [15]. При этом выявлено, что указанный подход не отвечает требованиям сопряжения аттестационных процедур с инструментами НОК, поскольку в настоящее время в ОПОП не формализованы ПК, которым должны соответствовать выпускники, прошедшие по ним обучение.

Данную проблему решает новый методический подход к разработке ОПОП, основанный на формировании ПК, который предложен А.А. Факторович, что было подтверждено по итогам самообследования ОПОП, сформированных на базе ПС, проведенного в рамках выполнения этапа 8 дорожной карты Проекта (см. высказанные мнения в разделе 9 настоящего отчета).

С целью проведения апробации нового методического подхода к разработке ОПОП, основанного на формировании ПК, экспертом-консультантом Проекта при методическом руководстве со стороны А.А. Факторович был подготовлен макет такой ОПОП (приложение 37). Он прошел обсуждение участниками Проекта в чате Проекта.

Затем на базе одобренного варианта макета была разработана форма представления в соответствии с ним действующих ОПОП, участвующих в Проекте (приложение 38), руководствуясь которой сконструированы проекты ОПОП (приложения 39 – 43), где в том числе учтены рекомендации по включению (исключению) в (из) них ПС, ОТФ, ТФ, предложенные по итогам самообследования этих ОПОП (приложения 28 – 32), которые согласованы предприятиями – участниками Проекта (приложения 33 – 36).

Изучение разработанных проектов ОПОП показало, что реализация нового методического подхода, основанного на формировании ПК, позволяет максимально сблизить содержание и задачи ОПОП с конкретными ПК.

Важным элементом ОПОП является включенный в макет показатель сформированности ПК, который рассчитывается по формуле: $(\text{количество трудовых функций, включенных в ОПОП} / \text{количество трудовых функций, входящих в состав ПК}) \times 100 (\%)$. Проведенный анализ этих показателей выявил, что практически по всем ПК всех ОПОП – участниц Проекта он ниже 100%, что ставит под сомнение возможность подтверждения освоения таких ПК путем сдачи ПЭ. Действительно, ФГОСы ВО разрешают вводить в ОПОП ОТФ частично, т.е. включать в них только часть ТФ из всего перечня, соответствующего выбранной ОТФ. Однако пользуясь данным разрешением, разработчики должны понимать, что в тех случаях, когда в ОПОП включаются не все ТФ, входящие в требования к ПК, выпускник не овладевает всем комплексом ТД, умений и знаний, регламентированных для таких ПК ПС.

Также было обращено внимание, что раз новый методический подход устанавливает четкое соответствие между ТФ и профессиональными компетенциями, необходимо заменить традиционные формулировки профессиональных компетенций на более прикладные, учитывая, что профессиональная компетенция - это способность выполнять ТФ.

С этими выводами согласны предприятия – участники Проекта, отзывы которых представлены в приложениях 44 – 47.

Вышеуказанные выявленные несоответствия, позволяют дать обоснованные рекомендации разработчикам ОПОП по внесению при внедрении нового методического подхода необходимых изменений в их наполнение.

11. Разработка и апробация организационно-методических подходов к использованию процедур НОК в качестве инструментария для формирования образовательных траекторий студентов

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 10 дорожной карты Проекта.

На рабочем совещании 12.10.2023 эксперт-консультант Проекта выступил с инициативой включения в дорожную карту Проекта решения актуальной задачи формирования (с последующей апробацией) системы интеграции студентов в процедуры НОК, реализация которой должна обеспечить их привлечение к сдаче ПЭ на постоянной и добровольной основе (вне аттестационных процедур) по ПК, востребованным рынком труда, с целью уточнения, возможной корректировки и планирования ими своих дальнейших образовательных траекторий.

Актуальность выполнения такой работы обусловлена тем, что в выступлении на расширенном заседании Президиума Государственного Совета по вопросу «О развитии рынка труда в Российской Федерации» 21 сентября 2023 года Президент РФ поставил задачу: «в рамках среднего и высшего профобразования шире использовать новые подходы, а именно: получение сразу нескольких квалификаций и **даже смену специальностей и направлений подготовки в ходе учёбы**», исходя из «**ежегодно формируемых пятилетних прогнозов потребностей в кадрах на уровне всей экономики**» [16].

Экспертом-консультантом Проекта было предложено использовать для решения этой задачи, наряду с другими мероприятиями государственного масштаба, инструментария НОК. Для этих целей была модернизирована ранее спроектированная в рамках Проекта по разработке научно-методических основ организации ЭЦ как институтов развития независимой оценки квалификации в вузе и формирования квалификационных траекторий студентов (организатор – СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники) и успешно действующая в СПбГТИ(ТУ) с 2020 года система привлечения обучающихся к процедурам НОК (далее – система). Была проведена трансформация ее информационной и консультационной составляющих в направлении ориентации студентов на сдачу ПЭ по ПК, востребованным рынком труда (по данным его мониторинга, проводимого

отраслевыми СПК [17]), в том числе для уточнения, возможного последующего изменения и планирования ими дальнейших образовательных траекторий [18]. Результатом этой работы стали «Правила организации работы по привлечению студентов СПбГТИ(ТУ) к сдаче профессиональных экзаменов» (приложение 48), введенные в действие с 01.02.2024 приказом ректора от 22.01.2024 №14-01-03, на основании которых, начиная с весенней ПЭ-сессии 2024 года, ведется взаимодействие со студентами с целью привлечения их к процедурам НОК.

Апробация разработанных организационно-методических подходов осуществлялась в 2024 году путем фиксирования случаев сдачи студентами ПЭ по ПК, не соответствующим направленности ОПОП, по которой они обучаются, с привязкой к ОПОП, включающим указанные ПК.

Такие ОПОП рассматривались в качестве вариантов планирования возможных изменений образовательных траекторий студентов – участников прошедших процедур НОК.

Результаты этой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Информация о ПЭ, сдававшимся студентами по ПК, не соответствующим направленностям ОПОП, по которым они обучаются

ПК, по которой студент сдавал ПЭ, и соответствующий ей ПС, не входящий в ОПОП, по которой обучается студент	выпускающая кафедра и ОПОП,		количество студентов, сдававших ПЭ
	по которой обучается студент, сдававший ПЭ	включающие ПС и входящие в него ПК, по которой студент сдавал ПЭ (примеры)	
ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», ПК «Мастер производства наноструктурированных лаков и красок» (5 уровень квалификации)	кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений; ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология тонкого органического синтеза»	кафедра химической технологии полимеров; ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	4
ПС «Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок», ПК «Технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок» (6 уровень квалификации)			

ПК, по которой студент сдавал ПЭ, и соответствующий ей ПС, не входящий в ОПОП, по которой обучается студент	выпускающая кафедра и ОПОП,		количество студентов, сдававших ПЭ
	по которой обучается студент, сдававший ПЭ	включающие ПС и входящие в него ПК, по которой студент сдавал ПЭ (примеры)	
ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок», ПК «Мастер производства наноструктурированных лаков и красок» (5 уровень квалификации)	кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений; ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология тонкого органического синтеза»	кафедра химической технологии полимеров; ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	2
	кафедра ресурсосберегающих технологий; ОПОП по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосбережение в нефтехимии, биотехнологии и химической технологии, направленность «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»		1
ПС «Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок», ПК «Технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок» (6 уровень квалификации)	кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений; ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология тонкого органического синтеза»		1
ПС «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов», ПК «Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов» (6 уровень квалификации)	кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений; ОПОП по направлению подготовки 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, направленность	кафедра теоретических основ материаловедения; ОПОП по направлению подготовки	1

ПК, по которой студент сдавал ПЭ, и соответствующий ей ПС, не входящий в ОПОП, по которой обучается студент	выпускающая кафедра и ОПОП,		количество студентов, сдававших ПЭ
	по которой обучается студент, сдававший ПЭ	включающие ПС и входящие в него ПК, по которой студент сдавал ПЭ (примеры)	
	«Технология энергонасыщенных материалов и изделий»	28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	
ПС «Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов», ПК «Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)	кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники; ОПОП по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»		1
ПС «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)	кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ; ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»	кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники; ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Функциональные наноматериалы и покрытия для твердотельной электроники»	4
	кафедра механотропных технологических комплексов; ОПОП по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, направленность «Проектирование технологических комплексов производства	кафедра теоретических основ материаловедения; ОПОП по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы,	1

ПК, по которой студент сдавал ПЭ, и соответствующий ей ПС, не входящий в ОПОП, по которой обучается студент	выпускающая кафедра и ОПОП,		количество студентов, сдававших ПЭ
	по которой обучается студент, сдававший ПЭ	включающие ПС и входящие в него ПК, по которой студент сдавал ПЭ (примеры)	
	энергонасыщенных материалов» кафедра химической технологии редких элементов; ОПОП по направлению подготовки 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики, направленность «Химическая технология материалов ядерного цикла»	направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	2
ПС «Специалист по испытаниям инновационной продукции наноиндустрии», ПК «Инженер по аттестации оборудования для испытаний продукции наноиндустрии» (6 уровень квалификации)	кафедра ресурсосберегающих технологий; ОПОП по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосбережение в нефтехимии, биотехнологии и химической технологии, направленность «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»	кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники; ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Функциональные наноматериалы и покрытия для твердотельной электроники»	7
ПС «Специалист по испытаниям инновационной продукции наноиндустрии», ПК «Инженер по аттестации оборудования для испытаний продукции наноиндустрии» (6 уровень квалификации)	кафедра технологии микробиологического синтеза; ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность «Биотехнология»	кафедра химической нанотехнологии и материалов электронной техники; ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Функциональные	5
	кафедра инженерного проектирования; ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность		1

ПК, по которой студент сдавал ПЭ, и соответствующий ей ПС, не входящий в ОПОП, по которой обучается студент	выпускающая кафедра и ОПОП,		количество студентов, сдававших ПЭ
	по которой обучается студент, сдававший ПЭ	включающие ПС и входящие в него ПК, по которой студент сдавал ПЭ (примеры)	
	«Промышленное и гражданское строительство»	наноматериалы и покрытия для твердотельной электроники»	
		итого:	30

Таким образом, несмотря на отсутствие у студентов широких возможностей участия в процедурах НОК, связанное с ограниченностью как областей деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП», так и допуска к сдаче ПЭ лиц, не имеющих высшего образования и опыта работы, удалось выявить интерес студентов к уточнению и к планированию ими образовательных траекторий: из 120 студентов, участвовавших в процедурах НОК в 2024 году, 30 человек (25 %) сдавали ПЭ по ПК, не соответствующим направленностям ОПОП, по которым они обучаются.

Эта важная для реализации поставленной Президентом РФ задачи с использованием инструментария НОК работа будет продолжена и после завершения настоящего Проекта.

12. Апробация Моделей сочетания ОПОП с ПК и рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП, путем приема у студентов ПЭ параллельно с ПА и/или ГИА

Работа выполнялась в рамках реализации этапа 11 дорожной карты Проекта.

Руководствуясь информацией по определению дисциплин и практик, формирующих у студентов компетенции, соответствующие ПК, включенным в Модели, полученной при выполнении этапа 4 дорожной карты Проекта (см. таблицу 12), составлен график приема у студентов ПЭ в рамках апробации Моделей сочетания ОПОП с ПК, который представлен в таблице 18.

Таблица 18. График приема у студентов ПЭ в рамках апробации Моделей сочетания ОПОП с ПК

модель	ОПОП	ПК	курс обучения и срок ПЭ
Модель 1 «Профориентация» (вариант - СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники)	18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	2 курс, декабрь 2024 года
Модель 1 «Профориентация» (вариант - СПК финансового рынка)	38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)	3 курс, июль 2024 года
Модель 2 «Вариативность»	18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации) ИЛИ Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	4 курс, декабрь 2024 года

Модель 3 «Ступени»	28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)*	4 курс бакалавриата 28.03.03, декабрь 2023 года
			1 курс, июнь 2025 года
		Специалист по организации материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	2 курс, ноябрь 2025 года
Модель 4 «Профессионалы»	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)	2 курс, декабрь 2024 года
		Специалист по организации технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	2 курс, май 2025 года

* Апробация Модели 3 - «Ступени» в части ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации) проводится в 2 этапа. На первом этапе (декабрь 2023 года) засчитываются результаты сдачи ПЭ по этой ПК студентами-участниками Проекта, обучавшимися в то время по направлению подготовки 28.03.03 (обоснование такого подхода – см. примечание * к таблице 12). На втором этапе (июнь 2025 года) ПЭ сдают студенты – участники Проекта, ранее не сдававшие или сдавшие unsuccessfully ПЭ по этой ПК на первом этапе.

Результаты апробации Моделей сочетания ОПОП с ПК в 2023-2024 годах представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Результаты апробации Моделей сочетания ОПОП с ПК в 2023-2024

годах

модель	ОПОП	ПК	количество	
			сдававших ПЭ	успешно сданных ПЭ
Модель 1 «Профориентация» (вариант - СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники)	18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	2	0
Модель 1 «Профориентация» (вариант - СПК финансового рынка)	38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)	2	0
Модель 2 «Вариативность»*	18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	10	6
Модель 3 «Ступени»	28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	3	2
Модель 4 «Профессионалы»	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)	3	3

* Выбор ПК для апробации Модели 2 «Вариативность» проводился, исходя из анализа результативности ранее сданных студентами, обучающимися по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров», ПЭ по предложенным ПК. По

статистическим данным за 2023 год из 20 ПЭ по ПК «Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)» успешно не сдан ни один ПЭ, а из 22 ПЭ по ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации) успешно сдано более половины ПЭ – 12 ПЭ.

Результаты апробации Моделей сочетания ОПОП с ПК свидетельствуют о том, что разработчикам ОПОП по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций» и 18.04.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий» необходимо проанализировать достаточность корреляции образовательного контента с требованиями включенных в них ПК (соответственно, «Специалист по подготовке инвестиционного проекта» (6 уровень квалификации) и «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)) и при необходимости провести корректировку ОПОП, а также обратить внимание на способность усвоения студентами учебного материала.

На основании рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП (этап 8 дорожной карты Проекта), по включению в ОПОП дополнительных актуальных ПС и профильных им ПК, исходя из данных таблицы 16, составлен график приема по ним ПЭ, представленный в таблице 20.

Таблица 20. График приема у студентов ПЭ в рамках апробации рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП

ОПОП	рекомендованный ПС	рекомендованная ПК	курс обучения и срок ПЭ
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	2 курс, май 2024 года

18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок	Технолог производства полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)	4 курс, май 2024 года
	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	Инженер-лаборант в области сопровождения, разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)	
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»	Экономист предприятия	Экономист – аналитик деятельности организации (6 уровень квалификации)	4 курс, март 2025 года

Результаты апробации в 2024 году рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП, представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Результаты апробации рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП

ОПОП	рекомендованный ПС	рекомендованная ПК	количество	
			сдававших ПЭ	успешно сданных ПЭ
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	2	2
18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок	Технолог производства полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)	7	3

	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	Инженер-лаборант в области сопровождения, разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)	8	4
--	---	---	---	---

Таким образом, результаты проведенной апробации подтвердили обоснованность рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения Проекта проведен комплекс мероприятий, включающих:

разработку дорожной карты,

отбор ОПОП для участия в Проекте,

анализ ОПОП, участвующих в Проекте, на предмет выбора включенных в них нескольких ПК и формирование на их основе четырех типов Моделей сочетания ОПОП с ПК: тип №1 модель «Профориентация», тип №2 модель «Вариативность», тип №3 модель «Ступени», тип №4 модель «Профессионалы»,

определение дисциплин и/или практик, которые формируют у студентов компетенции, соответствующие выбранным ПК,

выбор партнерских предприятий – участников Проекта,

разработку нового ПС,

сборку в программном комплексе «СОК» ОПОП, участвующих в Проекте,

разработку методических подходов и проведение самообследования ОПОП, участвующих в Проекте, на предмет соответствия содержания и планируемых результатов их освоения требованиям выбранных ПК,

проектирование на базе нового методического подхода к разработке ОПОП, основанного на формировании ПК, макета ОПОП и его апробацию,

разработку и апробацию организационно-методических подходов к использованию процедур НОК в качестве инструментария для формирования образовательных траекторий студентов,

апробацию четырех типов Моделей сочетания ОПОП с ПК и рекомендаций, сформулированных по итогам самообследования ОПОП, путем приема у студентов ПЭ параллельно с ПА и/или ГИА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ионов, С.А. Активное вовлечение студентов в национальную систему квалификаций через профессиональные экзамены «Вход в профессию» / С.А. Ионов, О.А. Крюкова, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго // Основные аспекты внедрения стандартов нового поколения: сборник трудов XLVI научно-методической конференции/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2019 - С. 79 – 85.
2. Пекаревский, Б.В. Опыт интеграции государственной итоговой аттестации студентов СПбГТИ(ТУ) с инструментами системы независимой оценки квалификаций /Б.В. Пекаревский, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго // Основные аспекты внедрения стандартов нового поколения: сборник трудов XLVI научно-методической конференции/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2019 - С. 88 – 92.
3. Денисенко, С.Н. Профессиональный экзамен «Вход в профессию» как перспективный элемент производственной практики студентов / С.Н. Денисенко, Ю.И. Шляго, Е.Е. Щадилова //Инновационные подходы к подготовке специалистов высшего и среднего профессионального образования в современных условиях: сборник трудов XLVII национальной научно-методической конференции / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2020. – С. 231-238.
4. Пекаревский, Б.В. Результаты разработки и апробации в СПбГТИ(ТУ) механизмов интеграции ГИА с инструментами независимой оценки квалификаций / Б.В. Пекаревский, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго // Инновационные подходы к подготовке специалистов высшего и среднего профессионального образования в современных условиях: сборник трудов XLVII национальной научно-методической конференции / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский

государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2020. – С. 218-227.

5. Фищев, В.Н. Профессиональные экзамены студентов – перспективное звено образовательного процесса СПбГТИ(ТУ) / В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго, Б.В. Пекаревский // Сборник тезисов XI научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с международным участием) в рамках мероприятий по проведению в РФ Года науки и технологий в 2021 г. «Неделя науки – 2021» 7 – 9 апреля 2021/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2021- С. 339.

6. Шляго, Ю.И. Оптимальная модель сопряжения аттестационных процедур вузов с независимой оценкой квалификаций // Сборник тезисов XIII научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с международным участием) в рамках мероприятия «Неделя науки – 2023» 11-13.04.2023 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023 - С. 462.

7. Панфилов, Д.А. Формирование организационно-методических подходов к внедрению оптимальной модели сопряжения аттестационных процедур вузов с инструментами независимой оценки квалификаций на примере образовательной программы СПбГТИ(ТУ) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров» / Д.А. Панфилов, Ю.И. Шляго // Формирование профессиональных компетенций выпускающей кафедрой совместно с профильными организациями: сборник трудов XLVIII национальной научно-методической конференции / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023 – С. 35 – 45.

8. Шляго, Ю.И. Особенности методологии разработки образовательных программ с учетом сопряжения государственной итоговой аттестации и промежуточной аттестации с процедурой независимой оценки квалификаций // Разработка и внедрение актуальных образовательных программ: сборник трудов XLVIII национальной научно-методической конференции / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023 – С. 75 – 81.

9. Шляго, Ю.И. Актуальные задачи внедрения процедур независимой оценки квалификаций в образовательную деятельность вузов // Материалы XIV научной конференции «Традиции и инновации», посвященной 195-ой годовщине образования СПбГТИ(ТУ) 20-23.11.2023 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023. – С. 364.

10. Шляго, Ю.И. Организационно-методические подходы к выполнению пилотного Проекта «Построение модели формирования профессиональных квалификаций у обучающихся в ходе освоения ими основных профессиональных образовательных программ» // Формирование профессиональных компетенций выпускающей кафедрой совместно с профильными организациями: сборник трудов XLVIII национальной научно-методической конференции/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023 – С. 65 – 75.

11. Агафонова, С.Н. Разработка нового актуального профессионального стандарта в области создания и производства средств химической защиты / С.Н. Агафонова, Л.В. Григорьева, В.В. Далидович, В.В. Самонин, Ю.И. Шляго // Организация взаимодействия с предприятиями ОПК с целью подготовки специалистов: сборник трудов XLVIII национальной научно-методической конференции/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-

Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023 – С. 5 – 9.

12. Методические рекомендации по разработке ПС: утверждены приказом Минтруда РФ 29.04.23013 №170н

13. Методические рекомендации по разработке проектов квалификаций, на соответствие которым проводится НОК: утверждены приказом НАРК от 21.10.2022 №118/22-ПР.

14. Шляго, Ю.И. Актуальные задачи внедрения процедур независимой оценки квалификаций в образовательную деятельность вузов // Материалы XIV научной конференции «Традиции и инновации», посвященной 195-ой годовщине образования СПбГТИ(ТУ) 20-23.11.2023 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023. – С. 365.

15. Рекомендации по учету положений ПС как основы формирования образовательных программ (апробационная версия) – М.: издательство «Перо», 2023. – 62 с.

16. Выступление Президента РФ на расширенном заседании Президиума Государственного Совета по вопросу «О развитии рынка труда в Российской Федерации», г. Великий Новгород, 21.09.2023.

17. Доклад Национального совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям «О результатах и направлениях развития Национальной системы квалификаций Российской Федерации», Москва, 2024, 40 С.

18. Шляго, Ю.И. Использование инструментов независимой оценки квалификаций для построения студентами вузов образовательных траекторий, отвечающих актуальным запросам экономики // Современные тренды и запросы экономики в специалистах высшего образования и среднего профессионального образования: Материалы XVII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы трудоустройства выпускников

образовательных организаций высшего образования и среднего профессионального образования» 21.11.2023. / Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского – Донецк: ДОННУЭТ имени Михаила Туган-Барановского, 2023. С. 146-149.

