



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)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор Завода «КП»,
руководитель Центра оценки
квалификаций

 А.П. Шевчик



 С.П. Козлова

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ

Проекта по проведению на федеральном уровне внешней оценки качества
подготовки обучающихся, осваивающих образовательные программы
высшего образования (Проект ГИА (ПА) – НОК)
за период 2021/2022 – 2023/2024 учебные годы

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

УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений

ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

ВО – высшее образование

ОПВО - образовательная программа высшего образования

ГИА – государственная итоговая аттестация

ПА – промежуточная аттестация

ГЭК – государственная экзаменационная комиссия

ВКР – выпускная квалификационная работа

СПО – среднее специальное образование

НСК – Национальная система квалификаций

СПК – Совет по профессиональным квалификациям

НОК – независимая оценка квалификаций

ЦОК – Центр оценки квалификаций

ЭЦ – Экзаменационный Центр

ПК – профессиональная квалификация

ПС – профессиональный стандарт

ПЭ – профессиональный экзамен

КОС – комплект оценочных средств

ЭК – экспертная комиссия

МОК – модуль оценки квалификаций

ЛОК – лаборатория по оценке квалификаций

МТБ – материально-техническая база

Проект ГИА (ПА) – НОК – пилотный проект по проведению на федеральном уровне внешней оценки качества подготовки обучающихся, осваивающих ОПВО, 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 им. «Комсомольской правды»

ФИОП – Фонд инфраструктурных и образовательных программ (группа РОНАНО)

Минобрнауки РФ – Министерство образования и науки Российской Федерации

НАРК – АНО «Национальное агентство развития квалификаций»

НСПК – Национальный Совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям

СОДЕРЖАНИЕ

Используемые обозначения и сокращения	2
Реферат	7
Нормативные ссылки.....	9
Определения.....	11
Введение.....	14
Основная часть.....	16
1. Подготовка к выполнению СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК	16
1.1 Формирование рабочей группы по реализации Проекта ГИА (ПА) – НОК и назначение ответственных лиц	16
1.2 Участие представителей СПбГТИ(ТУ) в установочных совещаниях, проведенных организаторами Проекта ГИА (ПА) – НОК	17
1.3 Разработка дорожной карты реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК	25
2. Выполнение дорожной карты реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК	29
2.1 Выбор ПК для проведения ПЭ в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК.....	29
2.2 Проведение мероприятий по процедуре получения ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» полномочий по приему ПЭ в сфере деятельности СПК финансового рынка и по подготовке к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК по УГСН 38.00.00	52
2.3 Разработка методических подходов к подготовке, организации и проведению процедур ГИА и ПА, совмещенных с НОК, и их апробация.....	58

2.3.1 Алгоритм работы по привлечению студентов к участию в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК	58
2.3.2 Формирование комплекса мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК	74
2.3.3 Подготовка и проведение модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК	76
2.4 Анализ результатов модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК и разработка предложений для принятия директивного решения по сопряжению ГИА (ПА) – НОК	141
Выводы и рекомендации	145
Заключение	149
Список использованных источников.....	150
Приложение 1 – Поручение Президента Российской Федерации от 06.02.2020 г. №589	155
Приложение 2 – Решение Национального Совета при Президенте Российской Федерации от 16.12.2020, протокол №49	170
Приложение 3 – Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации исх. от 18.11.2021 №МН-5/21861.....	190
Приложение 4 – Письмо АНО «Национальное агентство развития квалификаций» исх. от 17.11.2021 №1733/21	192
Приложение 5 – Письмо СПК финансового рынка исх. от 06.12.2021 №162/12-2021	197
Приложение 6 – Ответное письмо Министерству образования и науки Российской Федерации от ректора СПбГТИ(ТУ) исх. от 18.11.2021 №2031	199
Приложение 7 – Ответное письмо СПК финансового рынка от ректора СПбГТИ(ТУ) исх. от 20.12.2021 №2261	200
Приложение 8 – Перечень ПК, по которым СПК в nanoиндустрии	

приняло решение о допуске студентов к сдаче полных ПЭ.....	201
Приложение 9 – Матрица квалификаций СПК финансового рынка ...	208
Приложение 10 – Область деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП» по линии СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники	236
Приложение 11 – Пример удостоверения об обучении кандидатов в эксперты НОК СПК финансового рынка	241
Приложение 12 – Пример удостоверения эксперта НОК СПК финансового рынка	242
Приложение 13 – Презентация лекции по основам НСК для студентов, обучающихся по направлениям подготовки, профильным области деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники (15.12.2021)	243
Приложение 14 – Презентация лекции по основам НСК для студентов, обучающихся по направлениям подготовки, профильным области деятельности СПК финансового рынка (28.02.2022)	259
Приложение 15 – Пример личного заявления на сдачу ПЭ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК	279
Приложение 16 – Приказ ректора об участии студентов в Проекте ГИА (ПА) – НОК (2021/2022 учебный год)	280
Приложение 17 – Приказ ректора об участии студентов в Проекте ГИА (ПА) – НОК (2022/2023 учебный год)	282
Приложение 18 – Приказ ректора об участии студентов в Проекте ГИА (ПА) – НОК (2023/2024 учебный год)	285
Приложение 19 – Проект программы ГИА, сопряженной с НОК, по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	288

РЕФЕРАТ

Отчет содержит всего 326 страниц, включая 154 страницы текста, 28 таблиц, 25 рисунков, 19 приложений, в том числе 172 страницы документов.

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 ГИА (ПА) – НОК:

по подготовке к выполнению Проекта ГИА (ПА) – НОК, включая вопросы:

формирования рабочей группы и назначения ответственных лиц,

участия представителей СПбГТИ(ТУ) в установочных совещаниях,

проведенных организаторами Проекта,

разработки дорожной карты Проекта;

по реализации дорожной карты выполнения СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК, включая вопросы:

выбора ПК для проведения ПЭ в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК,

проведения мероприятий по процедуре получения ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» полномочий по приему ПЭ в сфере деятельности СПК финансового рынка и по подготовке к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК по УГСН 38.00.00,

разработки методических подходов к подготовке, организации и проведению процедур ГИА и ПА, совмещенных с НОК, и их апробации, включая:

алгоритм работы по привлечению студентов к участию в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК,

формирование комплекса мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК,

подготовку и проведение модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК,

анализ результатов модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК и разработка предложений для принятия директивного решения по интеграции ГИА (ПА) – НОК,

выводы и рекомендации;

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 наноиндустрии на период 2019-2021 годов».

Методика определения стоимости работ по независимой оценке квалификаций в Центрах оценки квалификаций, наделенных полномочиями Совета по профессиональным квалификациям финансового рынка, утвержденная решением СПК финансового рынка от 10.07.2019 (протокол №6).

Методика определения стоимости услуг по оценке квалификации в
наноиндустрии, утвержденная решением Совета по профессиональным
квалификациям в наноиндустрии 14.03.2018 (протокол №26).

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Независимая оценка квалификации – процедура подтверждения соответствия квалификации работника или лица, претендующего на осуществление определенного вида трудовой деятельности, положениям профессионального стандарта 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 федеральных государственных образовательных стандартов и программ (в части профессиональной составляющей, профессионально-общественной аккредитации образовательных программ); при независимой оценке квалификации.

Вуз – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Выпускная квалификационная работа – форма государственной итоговой аттестации, государственное аттестационное испытание, представляющая собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Квалификация – 1) характеристика профессиональной деятельности, которая определяет ее содержанием (уникальным набором трудовых функций) и уровнем, определяемым через сложность (характер применяемых умений), наукоемкость (характер знаний), широту полномочий и ответственность; 2) совокупность компетенций, обеспечивающих выполнение определенных трудовых функций, 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 трудовых функций (указывается в профессиональном стандарте в виде умений, трудовых действий к трудовым функциям); 2) образовательный результат (указывается в федеральном государственном образовательном стандарте).

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

Профессиональный экзамен «Вход в профессию» – профессиональный экзамен, основанный на использовании оценочных средств, 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.

Стандартный профессиональный экзамен – профессиональный экзамен, включающий теоретическую и практическую части и принимающийся по утвержденным оценочным средствам, допуск к которому проводится с учетом требований к квалификации, связанных с наличием высшего (среднего) профессионального образования и опыта профессиональной деятельности соискателей.

Инициативный профессиональный экзамен – профессиональный экзамен, который студенты сдают на добровольной основе, руководствуясь собственными интересами (самооценка достигнутого уровня профессиональной компетентности; ознакомление с реальными требованиями, предъявляемыми к специалистам в области деятельности, соответствующей ОПВО, по которой они обучаются; получение документа для предъявления потенциальному работодателю, подтверждающего соответствие полученных ими компетенций требованиям ПК, и

др.), который является подготовительным этапом предстоящего участия студентов в процедуре ГИА (ПА) – НОК.

Теоретический этап профессионального экзамена – элемент процедуры независимой оценки квалификации, осуществляемый в форме тестирования знаний и умений в соответствии с требованиями, установленными в оценочном средстве.

Практический этап профессионального экзамена – элемент процедуры независимой оценки квалификации, осуществляемый в формах демонстрации выполнения трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях, или оформления и защиты портфолио в соответствии с требованиями, установленными оценочными средствами.

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 Совета по профессиональным квалификациям и осуществляющее деятельность по проведению независимой оценки квалификации.

Экспертная комиссия – орган, формируемый Центром оценки квалификаций для проведения независимой оценки квалификаций в форме профессионального экзамена, состоящий из экспертов (не менее 3-х, включая председателя), имеющих подтвержденную Советом по профессиональным квалификациям квалификацию, удовлетворяющую требованиям, определенным в оценочных средствах.

Экзаменационный Центр – место осуществления деятельности по независимой оценке квалификации, организация вне места нахождения центра оценки квалификации (в том числе и образовательная), ресурсы которой в договорном порядке привлекаются для проведения профессиональных экзаменов.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 06.02.2020 г. №589, п.1е абзац 4 (приложение 1) и на основании решения НСПК от 16.12.2020, протокол №49 (приложение 2) перед Минобрнауки РФ была поставлена задача обеспечить реализацию пилотного Проекта ГИА (ПА) – НОК по проведению на федеральном уровне внешней оценки качества подготовки обучающихся, осваивающих ОПВО, в том числе, путём проведения независимых ПЭ, в целях определения соответствия уровня их подготовки требованиям работодателей и (или) их объединений и актуализации ФГОС по направлениям подготовки, специальностям ВО и по его итогам представить предложения по законодательному закреплению этой процедуры.

Для выполнения указанной задачи Минобрнауки РФ, Рособрнадзор и НАРК провели организационную работу, направленную на привлечение к реализации Проекта ГИА (ПА) – НОК вузов и отраслевых СПК.

Письмом Минобрнауки РФ исх. от 18.11.2021 №МН-5/21861 за подписью директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Т.В. Рябко (приложение 3) в ряд вузов, в том числе СПбГТИ(ТУ), было направлено приглашение участвовать в Проекте ГИА (ПА) – НОК.

Письмом исх. от 17.11.2021 №1733/21 (приложение 4) НАРК пригласило к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК ряд отраслевых СПК, в том числе СПК в nanoиндустрии (с 2023 года решением НСПК (протокол от 30.12.2022 г. № 70) переименован в СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники), в область деятельности которого входит ЦОК Завода «КП», в составе которого функционирует ЭЦ СПбГТИ(ТУ) и рекомендовало СПбГТИ(ТУ) в качестве исполнителя.

Позже к Проекту ГИА (ПА) – НОК присоединился СПК финансового рынка, который в свою очередь также направил исх. от 06.12.2021 №162/12-2021 (приложение 5) письмо-приглашение в СПбГТИ(ТУ).

Ректором СПбГТИ(ТУ) было принято положительное решение по участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК, о чем было сообщено Минобрнауки РФ – исх. от 18.11.2021 №2031 (приложение 6), а также СПК финансового рынка – исх. от 20.12.2021 №2261 (приложение 7) – с условием в рамках выполнения Проекта провести процедуру наделения ЦОК Завода «КП» и соответственно ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» полномочиями НОК по ПК, входящим в область деятельности СПК финансового рынка.

Решение ректора об участии СПбГТИ(ТУ) в Проекте ГИА (ПА) – НОК принято, исходя из значительного опыта организации ПЭ для 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.

В процессе реализации указанного проекта 289 студентов СПбГТИ(ТУ) на добровольной основе сдали 493 инициативных ПЭ в формате «Вход в профессию» по 47-и выбранным самими студентами ПК, в том числе в порядке апробации новых ПК, находившихся на стадии разработки.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Подготовка к выполнению СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК

1.1 Формирование рабочей группы по реализации Проекта ГИА (ПА) – НОК и назначение ответственных лиц

В целях обеспечения руководства реализацией в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК и координации работы в этом направлении подразделений института приказом ректора от 30.11.2021 №358 была организована рабочая группа в составе:

руководитель рабочей группы – проректор по учебной и методической работе
Б.В. Пекаревский;

члены рабочей группы:

начальник учебно-методического управления С.Н. Денисенко – ответственный за организацию и проведение аттестационных процедур по образовательным программам, участвующим в Проекте ГИА (ПА) – НОК;

руководитель ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Ю.И. Шляго – ответственный за организацию и проведение в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК ПЭ студентов и за контакты с организаторами Проекта.

В связи со значительным объемом работ по Проекту ГИА (ПА) – НОК, связанным с обеспечением участия в нем направлений подготовки факультета экономики и менеджмента, входящих в УГСН 38.00.00, прежде всего, с процедурой наделения ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» полномочиями НОК по ПК, входящим в область деятельности СПК финансового рынка, приказом ректора от 27.12.2021 №386-01-03 был назначен ответственный от факультета экономики и менеджмента за реализацию Проекта ГИА (ПА) – НОК – заместитель декана А.А. Сеницына.

Работу по привлечению студентов к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК и организацию процедур ПЭ проводили:

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

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

руководитель модуля оценки квалификаций «Полимерные и лакокрасочные материалы» Д.А. Панфилов;

руководитель модуля оценки квалификаций «Материаловедение» С.В. Мякин;

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

1.2 Участие представителей СПбГТИ(ТУ) в установочных совещаниях, проведенных организаторами Проекта ГИА (ПА) – НОК

22.11.2021 в режиме онлайн было проведено рабочее совещание по организации работ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК [6], модераторами которого выступили директор Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки РФ Т.В. Рябко (рисунок 1)

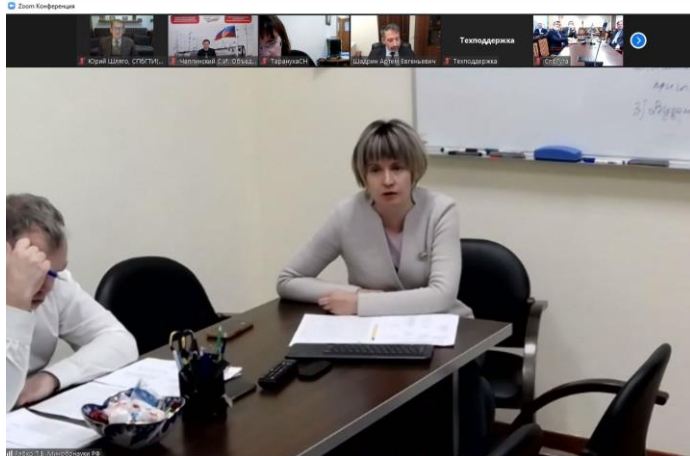


Рисунок 1 – Выступление директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки РФ Т.В. Рябко

и генеральный директор НАРК А.Е. Шадрин (рисунок 2).

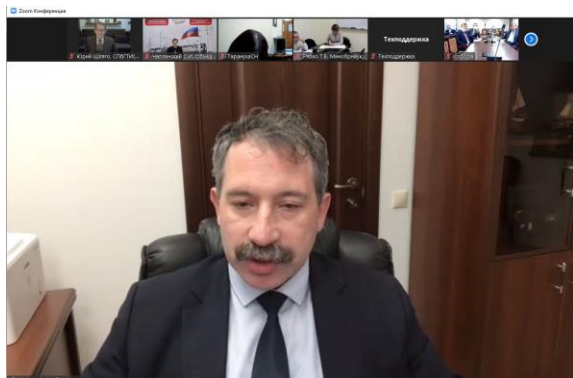


Рисунок 2 – Выступление генерального директора НАРК А.Е. Шадрина

От СПбГТИ(ТУ) участвовать в совещании было поручено руководителю ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Ю.И. Шляго.

Руководитель направления по развитию профессиональных квалификаций ФИОП, ответственный секретарь Рабочей группы НСПК А.В. Волкова (рисунок 3)

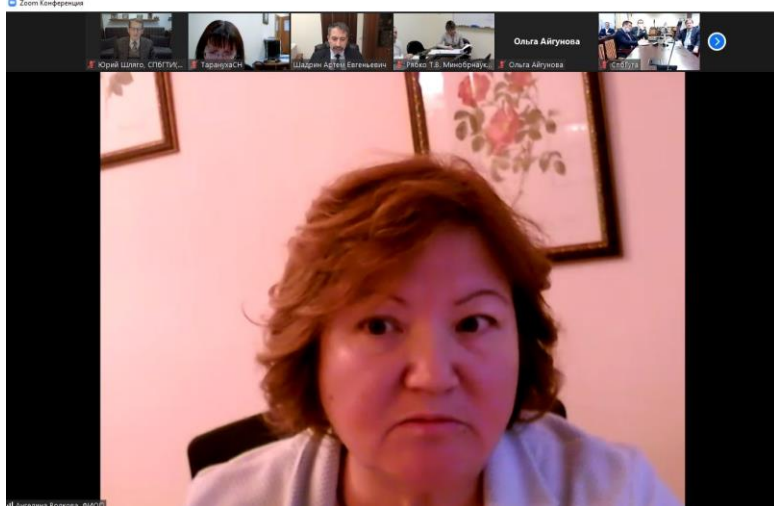


Рисунок 3 – Выступление руководителя направления по развитию профессиональных квалификаций ФИОП, отв. секретаря Рабочей группы НСПК А.В. Волковой

ознакомила участников совещания с организационно-методологическими подходами и результатами, полученными при выполнении и апробации проекта СПК в наноиндустрии по разработке научно-методических подходов к интеграции ГИА и инструментов НОК, которые целесообразно применить при реализации Проекта ГИА (ПА) – НОК.

Секретарь СПК в наноиндустрии С.А. Ионов (рисунок 4) в качестве рекомендации предложил и подробно прокомментировал форму дорожной карты реализации Проекта ГИА (ПА) – НОК.



Рисунок 4 – Выступление секретаря СПК в наноиндустрии С.А. Ионова

07.12.2021 по инициативе СПК в наноиндустрии с участием руководства НАРК (генеральный директор А.Е. Шадрин и зам. генерального директора А.А. Факторович) в режиме онлайн было проведено рабочее совещание для представителей вузов – участников Проекта ГИА (ПА) – НОК, в которых действуют ЭЦ, подведомственные этому отраслевому СПК, в том числе СПбГТИ(ТУ).

От СПбГТИ(ТУ) в мероприятии приняла участие рабочая группа, организованная для реализации институтом Проекта ГИА (ПА)-НОК, в полном составе: Б.В. Пекаревский, С.Н. Денисенко (рисунок 5), Ю.И. Шляго, а также заместитель руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» ЦОК Завода «КП» В.Н. Фищев.



Рисунок 5 – Начальник учебно-методического управления СПбГТИ(ТУ) С.Н. Денисенко задает вопросы

В выступлениях заместителя председателя СПК в наноиндустрии (рисунок 6)

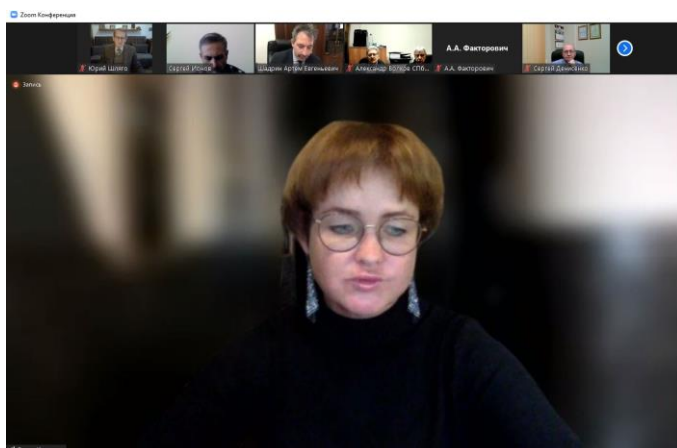


Рисунок 6 – Выступление заместителя председателя СПК в наноиндустрии О.А. Крюковой

и секретаря СПК в наноиндустрии С.А. Ионова было рекомендовано несколько принципиальных подходов к организации выполнения Проекта ГИА (ПА) – НОК, в том числе:

участие студентов в Проекте должно быть их добровольным решением, поэтому вузам предстоит большая информационно-агитационная работа;

при проведении экзаменационных процедур следует использовать стандартный ПЭ, а не облегченный формат ПЭ «Вход в профессию», и при этом руководствоваться перечнем ПК, по которым СПК в nanoиндустрии приняло решение (протокол от 30.03.2021 №53) о допуске студентов к сдаче стандартных ПЭ;

количество студентов-участников Проекта ГИА (ПА) – НОК должно составлять не менее 30 % от общего количества обучающихся в группе.

СПК финансового рынка стал инициатором проведения в режиме онлайн двух рабочих совещаний по выполнению Проекта ГИА (ПА) – НОК по направлениям подготовки студентов, входящих в УГСН 38.00.00.

От СПбГТИ(ТУ) в мероприятиях приняли участие члены рабочей группы по реализации институтом Проекта ГИА (ПА)-НОК С.Н. Денисенко и Ю.И. Шляго, а также ответственный от факультета экономики и менеджмента А.А. Сеницына.

Модератором совещаний являлась заместитель председателя СПК финансового рынка Д.К. Маштакеева (рисунок 7).

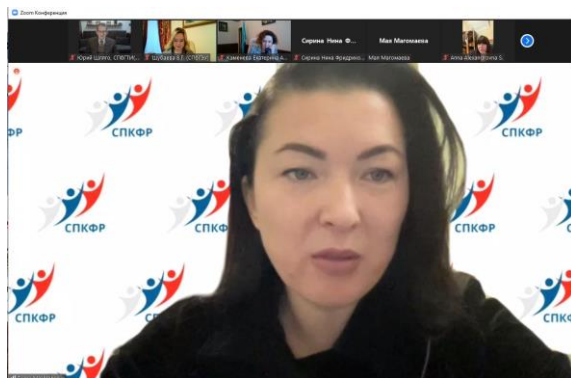


Рисунок 7 – Заместитель председателя СПК финансового рынка Д.К. Маштакеева проводит совещания

На мероприятии 15.12.2021 с приветственным словом к собравшимся обратился председатель СПК финансового рынка А.В. Мурычев (рисунок 8).

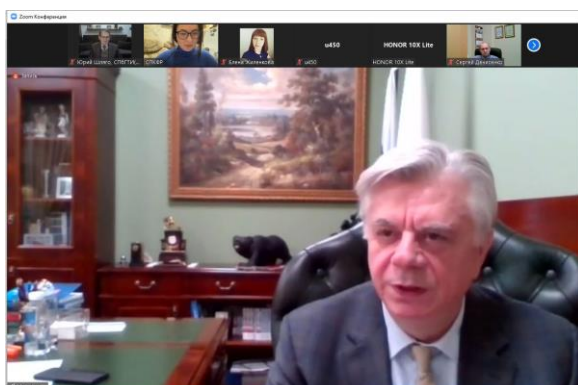


Рисунок 8 – Председатель СПК финансового рынка А.В. Мурычев выступает с приветственным словом

Ученый секретарь ФУМО в области экономики и управления (УГСН 38.00.00), заместитель декана экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова И.Г. Телешова выступила с сообщением «Направления взаимодействия ФУМО и СПК по реализации поручения Президента» (рисунок 9).

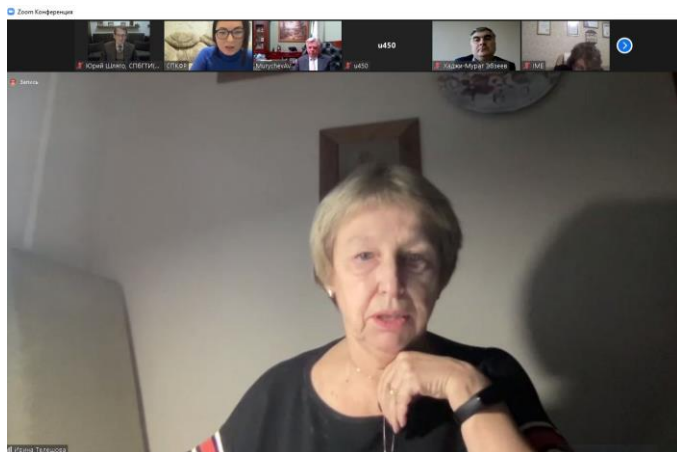


Рисунок 9 – Выступление
Ученого секретаря ФУМО в
области экономики и управления
И.Г. Телешовой

Заместитель генерального директора НАРК А.А. Факторович акцентировала внимание участников на опыте, полученном Агентством и отраслевыми СПК в части реализации пилотного проекта по сопряжению процедур НОК в рамках проведения ПА и ГИА в СПО (рисунок 10).



Рисунок 10 – Выступление
заместителя генерального
директора НАРК
А.А. Факторович

Опытом проведения процедур НОК в вузах, полученным на разных уровнях работы в этой области поделились: руководитель направления по развитию профессиональных квалификаций ФИОП, ответственный секретарь Рабочей группы по развитию системы оценки квалификаций НСПК А.В. Волкова (рисунок 11) – уровень отраслевого СПК;

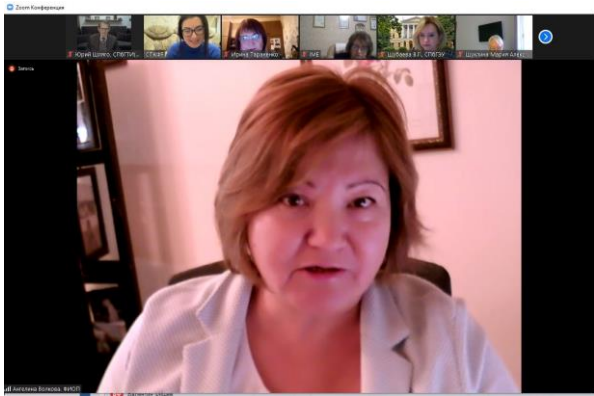


Рисунок 11 – Выступление
руководителя направления по
развитию профессиональных
квалификаций ФИОП, отв. секретаря
Рабочей группы НСПК
А.В. Волковой

генеральный директор Завода «КП», руководитель ЦОК в nanoиндустрии С.П. Козлова (рисунок 12) – уровень ЦОК;

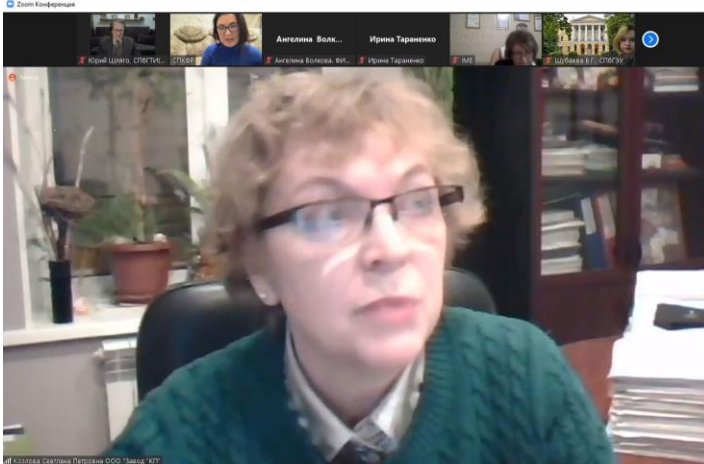


Рисунок 12 – Выступление
генерального директора Завода
«КП», руководителя ЦОК в
nanoиндустрии С.П. Козловой

руководитель ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» Ю.И. Шляго (рисунок 13) – уровень ЭЦ.

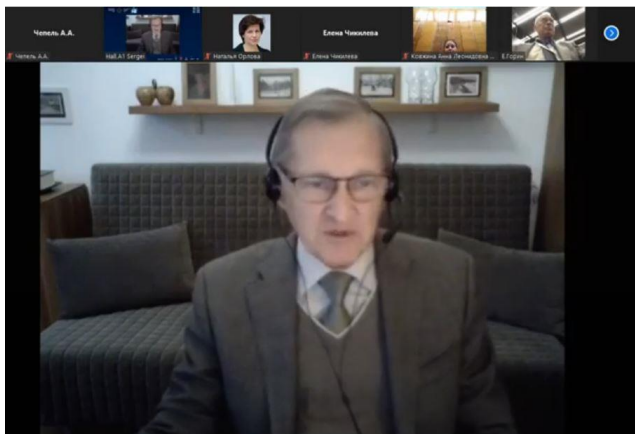


Рисунок 13 – Выступление
руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ)
в составе ЦОК Завода «КП»
Ю.И. Шляго [7]

Заместитель генерального директора СПК финансового рынка по независимой оценке качества образования И.Г. Тараненко подробно изложила вопросы правового и документального обеспечения процедур НОК с сфере деятельности их отраслевого СПК в рамках выполнения предстоящего Проекта ГИА (ПА) – НОК (рисунок 14).

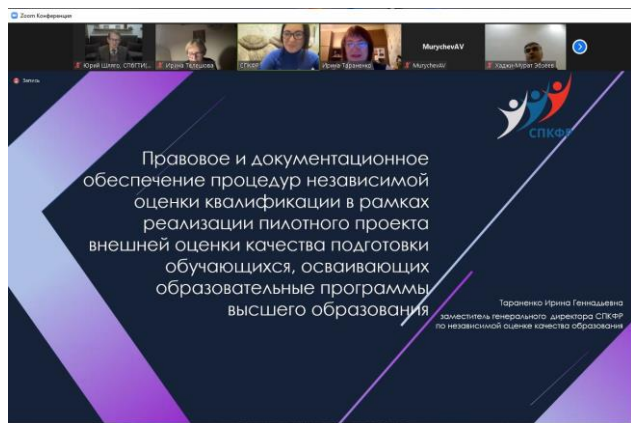


Рисунок 14 – Из выступления заместителя генерального директора СПК финансового рынка по независимой оценке качества образования И.Г. Тараненко

Совещание, состоявшееся 24.12.2021, информировало участников о конкретных направлениях деятельности СПК финансового рынка, неотъемлемо связанных с выполнением Проекта ГИА (ПА) – НОК.

Руководитель Учебного центра СПК финансового рынка Л.В. Пилюгина познакомила участников с матрицей квалификаций для студентов-соискателей, допуск к ПЭ по которым не требует практического опыта профильной деятельности, и остановилась на вопросах кадрового обеспечения реализации Проекта ГИА (ПА) – НОК (рисунок 15).

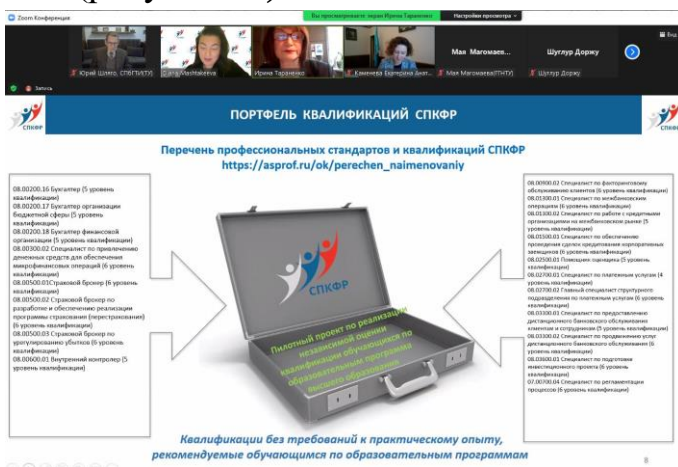


Рисунок 15 – Из выступления руководителя Учебного центра СПК финансового рынка Л.В. Пилюгиной

Организационно-технические и экономические условия организации ЭЦ вузов, которым предстоит реализация Проекта ГИА (ПА) – НОК, сформулировала финансовый директор СПК финансового рынка О.Н. Скрыльник (рисунок 16).

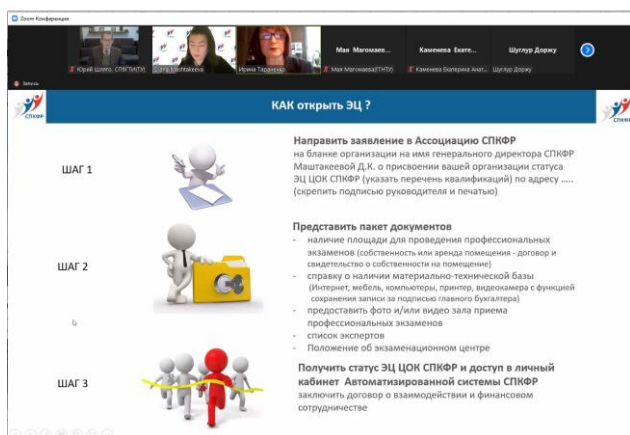


Рисунок 16 – Из выступления финансового директора СПК финансового рынка О.Н. Скрыльник

Сообщение о локальных нормативных актах СПК финансового рынка, регламентирующих процедуры внешней оценки качества подготовки обучающихся по программам ВО, сделала заместитель генерального директора СПК финансового рынка по независимой оценке качества образования И.Г. Тараненко (рисунок 17).

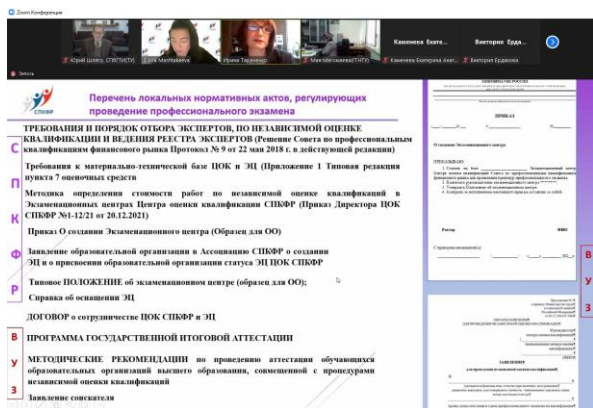


Рисунок 17 – Из выступления заместителя генерального директора СПК финансового рынка по независимой оценке качества образования И.Г. Тараненко

Автоматизированную систему СПК финансового рынка представил участникам совещания советник председателя СПК финансового рынка П.С. Соловьев (рисунок 18).



Рисунок 18 – Выступление советника председателя СПК финансового рынка П.С. Соловьева

1.3 Разработка дорожной карты реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК

Цель Проекта ГИА (ПА) – НОК – разработка и апробация механизмов интеграции инструментов НОК в аттестационные процедуры вузов, которые целесообразно предложить для последующего законодательного закрепления.

Исходя из этого, рабочей группой по реализации Проекта в СПбГТИ(ТУ) был сформулирован алгоритм действий, позволяющий достичь заявленной цели, включающий разработку методических подходов к подготовке, организации и проведению процедур ГИА и ПА в соответствии с действующей нормативно-правовой базой, совмещенных с НОК, с последующей их апробацией в рамках модельного эксперимента, предусматривающего, наряду с приемом ПЭ у ограниченного контингента студентов-добровольцев, формирование комплекса мер, направленных на обеспечение оптимального и эффективного сопряжения инструментов НОК с аттестационными процедурами, который в дальнейшем может быть предложен в качестве методологической основы интеграции ГИА и ПА с ПЭ в вузах в случае принятия директивного решения по данному вопросу.

С учетом вышеизложенного, руководствуясь методическими рекомендациями организаторов Проекта ГИА (ПА) – НОК и ориентировочными сроками его выполнения (2022 – 2024 г.г.), была разработана дорожная карта его реализации в СПбГТИ(ТУ), представленная в таблице 1.

Таблица 1 – Дорожная карта реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК в 2022 – 2024 г.г.

№ п/п	мероприятие	ключевой результат	срок выполнения	ответственные исполнители
1	Сопоставление требований ПС, ПК, ФГОС ВО 3 ⁺⁺ и ОПВО в целях определения ПК, по которым может проводиться ПЭ в рамках модельного эксперимента по Проекту	Сформирован перечень ОПВО и модулей, по которым будут проведены процедуры НОК. Составлен список ПК, по которым студенты смогут пройти процедуры НОК.	декабрь 2021 года	Шляго Ю.И. Денисенко С.Н. Синицына А.А.

№ п/п	мероприятие	ключевой результат	срок выполнения	ответственные исполнители
2	Проведение мероприятий по процедуре получения ЦОК и ЭЦ полномочий по приему ПЭ в сфере деятельности СПК финансового рынка и по подготовке к участию в Проекте по УГСН 38.00.00:			
2.1	Запрос в СПК финансового рынка о наделении ЦОК и ЭЦ полномочиями по приему ПЭ по ПК, по которым планируются процедуры НОК в рамках Проекта	Письмо-запрос в СПК финансового рынка о наделении ЦОК и ЭЦ полномочиями по приему ПЭ по ПК, по которым будут проведены процедуры НОК в рамках Проекта	декабрь 2021- январь 2022 года	ЦОК Шляго Ю.И.
2.2	Структурно-организационное обеспечение приема ПЭ в области деятельности СПК финансового рынка	Приказ по организации МОК	декабрь 2021 года	Шляго Ю.И. Синицына А.А.
2.3	Подготовка и передача в СПК финансового рынка документов, необходимых для наделения ЦОК и ЭЦ полномочиями в области его деятельности	Подготовлен и отправлен комплект документов для решения вопроса о наделении ЦОК и ЭЦ полномочиями в области деятельности СПК финансового рынка	февраль 2022 года	ЦОК Шляго Ю.И.
2.4	Организация подготовки из числа преподавателей СПБГТИ(ТУ) экспертов НОК для приема ПЭ по ПК в области деятельности СПК финансового рынка	Удостоверения о прохождении преподавателями СПБГТИ(ТУ) обучения на экспертов НОК	февраль - март 2022 года	Шляго Ю.И. Синицына А.А. СПК финансового рынка
2.5	Наделение ЦОК и ЭЦ полномочиями в области деятельности СПК финансового рынка	Протокол заседания СПК финансового рынка	март 2022 года	СПК финансового рынка
2.6	Наделение преподавателей СПБГТИ(ТУ), прошедших обучение, полномочиями экспертов НОК	Удостоверения экспертов НОК преподавателей СПБГТИ(ТУ)	апрель 2022 года	СПК финансового рынка
2.7	Материально-техническое обеспечение приема ПЭ в области деятельности СПК финансового рынка	Приказ по организации ЛОК	апрель 2022 года	Шляго Ю.И. Синицына А.А.
3	Разработка методических подходов к подготовке, организации и проведению процедур ГИА и ПА, совмещенных с НОК, и их апробация			
3.1	Алгоритм привлечения студентов к участию в модельном эксперименте по Проекту:			
3.1.1	Проведение лекций по основам НСК для студентов	Студенты погружены в тематику НСК и понимают важность ПЭ	систематически в период выполнения Проекта	Шляго Ю.И.

№ п/п	мероприятие	ключевой результат	срок выполнения	ответственные исполнители
3.1.2	Информационно-агитационная работа по привлечению студентов к участию в модельном эксперименте по Проекту	Заявления студентов	ежегодно перед проведением ПЭ, сопряженных с ГИА (ПА)	Шляго Ю.И. руководители МОК
3.1.3	Формирование контингента студентов-участников модельного эксперимента по Проекту	Приказ ректора о сдаче ПЭ студентами-участниками модельного эксперимента по Проекту		Шляго Ю.И. руководители МОК
3.2	Аналитическая работа по формированию комплекса мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК	Перечень мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК, который после успешной апробации в рамках модельного эксперимента по Проекту может быть предложен для включения в нормативные документы по проведению ГИА и ПА после директивного решения этого вопроса.	декабрь 2021 года	Шляго Ю.И. Денисенко С.Н.
3.3	Подготовка к проведению модельного эксперимента по Проекту, включая реализацию разработанного комплекса мер, предшествующих ГИА и ПА	Проведены мероприятия, предусмотренные перечнем, разработанным в соответствии с п. 3.2 Дорожной карты, предшествующие ГИА и ПА	декабрь 2021 года	Шляго Ю.И. Денисенко С.Н.
3.4	Проведение модельного эксперимента по Проекту:			
3.4.1	Сбор и подача в ЦОК пакета документов на прохождение НОК студентами в рамках модельного эксперимента по Проекту	Документы переданы в ЦОК	за 30 дней до ПЭ	Шляго Ю.И. отв. секретарь ЭЦ
3.4.2	Проведение ПЭ студентов в рамках модельного эксперимента по Проекту	Проведены процедуры ПЭ	ежегодно в процессе приема ПЭ, сопряженных с ГИА и ПА	Шляго Ю.И. ЭК
3.4.3	Подготовка протоколов ЭК по приему ПЭ. Направление полного комплекта документов и видеозаписи ПЭ в ЦОК.	Отчетные документы по ПЭ отправлены в ЦОК	в нормативные сроки после ПЭ	Шляго Ю.И. отв. секретарь ЭЦ

№ п/п	мероприятие	ключевой результат	срок выполнения	ответственные исполнители
3.4.4	Подготовка и вручение студентам, участвовавшим в ПЭ: свидетельств о квалификации (успешно сдавшим) и заключений о прохождении ПЭ с соответствующими рекомендациями (не сдавшим)	Вручены студентам документы о сдаче ПЭ	В 10-дневный срок после утверждения результатов	ЦОК Шляго Ю.И.
3.4.5	Апробация разработанного комплекса мер (по п. 3.2 Дорожной карты) в рамках процедур ГИА и ПА	Получение результатов, необходимых и достаточных для проведения анализа с целью выявления мер, направленных на обеспечение проведения ГИА и ПА с использованием инструментов НОК, которые можно предложить для включения в нормативные документы по аттестационным процедурам после директивного решения вопроса об интеграции ГИА (ПА) и НОК	ежегодно в процессе приема ПЭ, сопряженных с ГИА и ПА	ГЭК ЭК
4	Анализ результатов модельного эксперимента по Проекту и разработанного комплекса мер (по п. 3.2 Дорожной карты). Выработка предложений для принятия директивного решения по интеграции ГИА (ПА) – НОК	Перечень рекомендуемых мер, направленных на оптимальное сопряжение инструментов НОК с аттестационными процедурами, успешно прошедших апробацию	ежегодно после приема ПЭ, сопряженных с ГИА и ПА	Шляго Ю.И. Денисенко С.Н.
5	Обобщение результатов работы по Проекту, подготовка отчета		июнь – июль 2024 года	Шляго Ю.И.

Далее рассмотрим поэтапное выполнение Дорожной карты реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК.

2. Выполнение дорожной карты реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК

2.1 Выбор ПК для проведения ПЭ в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК

Исходя из того, что, как было подчеркнуто ранее, рекомендацией организаторов Проекта ГИА (ПА) – НОК является проведение экзаменационных процедур в формате стандартных ПЭ, а не в облегченном формате ПЭ «Вход в профессию», первым шагом выполнения задачи выбора ПК, по которым студенты СПбГТИ(ТУ) должны будут сдавать ПЭ в рамках модельного эксперимента, стал анализ следующих документов:

«Перечня 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...»), утвержденного решением СПК в nanoиндустрии (протокол от 30.03.2021 №53) и определяющего допуск студентов к сдаче стандартных ПЭ (приложение 8),

матрицы квалификаций СПК финансового рынка для студентов-соискателей, для сдачи ПЭ по которым не требуется практического опыта профильной деятельности (приложение 9).

Сопоставление «Перечня...» СПК в nanoиндустрии с областями деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП» в сфере этого отраслевого СПК (приложение 10) свидетельствует, что необходимость сдачи студентами стандартных ПЭ существенно снижает возможность выбора ПК для этих целей. Так из 62 ПК, включенных в области деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП», только по 23 ПК можно принимать у студентов стандартные ПЭ. Перечень таких ПК и требования к допуску студентов к стандартным ПЭ представлены в таблице 2, где жирным курсивом выделены направления подготовки, которые входят в сферу образовательных услуг СПбГТИ(ТУ).

Таблица 2 – Перечень ПС и ПК, включенных в области деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП» в сфере наноиндустрии, по которым имеется возможность принимать стандартные ПЭ при соблюдении установленных «Перечнем...» требований к студентам-соискателям.

наименование ПС	наименование ПК	требования к студентам-соискателям
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) Специалист по управлению документацией материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня магистратуры (специалитета), или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе магистратуры (специалитета) по одному из направлений (специальностей): «Металлургия»; «Физика»; «Химическая технология»; «Материаловедение и технологии материалов»; «Наноматериалы»; «Наноинженерия»; «Наносистемы и наноматериалы»
Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Химическая технология»; «Материаловедение и технологии материалов»; «Наноматериалы»
Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	Техник по ремонту технологического оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов (4 уровень квалификации)	Документ о профессиональном образовании или обучении, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе по одной из профессий или специальностей, связанных с производством полимерных материалов и изделий из них
Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Химическая технология»; «Химическая технология и

наименование ПС	наименование ПК	требования к студентам-соискателям
		биотехнология»; «Химическая технология органических веществ» ; «Технология и оборудование производства химических волокон и композиционных материалов на их основе»; «Материаловедение и технологии материалов» ; «Наноматериалы»
Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Химическая технология» ; «Наноинженерия»; «Наноматериалы» ; «Технология машиностроения»; «Машиностроение»
Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Химическая технология» ; «Технология переработки пластических масс и эластомеров»; «Материаловедение и технологии материалов» ; «Наноматериалы»
Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Химическая технология» ; «Технология переработки пластических масс и эластомеров»; «Материаловедение и технологии материалов» ; «Наноматериалы»
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)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня магистратуры (специалитета), или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе магистратуры (специалитета) по одному из направлений (специальностей): «Металлургия»; «Физика» «Химическая технология» ; «Материаловедение и технологии материалов» ;
	Специалист по управлению качеством технологического	

наименование ПС	наименование ПК	требования к студентам-соискателям
	обеспечения производства продукции из объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе (7 уровень квалификации)	« Наноматериалы », «Наноинженерия», «Наносистемы и наноматериалы»
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)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня магистратуры (специалитета), или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе магистратуры (специалитета) по одному из направлений (специальностей): «Металлургия»; «Физика» «Химическая технология» ; «Материаловедение и технологии материалов» ; « Наноматериалы », «Наноинженерия», «Наносистемы и наноматериалы»
	Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)	
Специалист технического процесса обеспечения производства полимерных наноструктурированных пленок	Оператор экструдера (3 уровень квалификации)	Документ о профессиональном образовании или обучении, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе по профессии «Машинист экструдера» или по одной из профессий, связанных с производством полимерных материалов и изделий из них
	Оператор экструдера (4 уровень квалификации)	
Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	Инженер-лаборант в области сопровождения, разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных плёнок (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Химическая и биотехнологии», «Химическая технология» ; «Материаловедение и технологии материалов» ; «Материаловедение, технология материалов и покрытий» «Нанотехнология» «Наноматериалы» ; «Нанотехнологии и микросистемная техника»

наименование ПС	наименование ПК	требования к студентам-соискателям
	Специалист по разработке и испытаниям полимерных наноструктурированных плёнок (7 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня магистратуры (специалитета), или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе магистратуры (специалитета) по одному из направлений (специальностей): «Химическая и биотехнологии», «Химическая технология»; «Материаловедение и технологии материалов»; «Материаловедение, технология материалов и покрытий»; «Нанотехнология»; «Наноматериалы»; «Нанотехнологии и микросистемная техника»; «Наносистемы и наноматериалы»
Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	Лаборант по проведению физико-механических испытаний бетона, бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами (5 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие не ниже среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе по одной из специальностей: «Управление качеством», «Химическая технология неорганических веществ», «Аналитический контроль качества химических соединений»
	Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Строительство»; «Химическая технология неорганических веществ»; «Аналитический контроль качества химических соединений», «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», «Материаловедение и технологии материалов»; «Управление качеством», «Наноматериалы»
Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	Технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата, по одному из направлений: «Строительство»; «Машины и технология высокоэффективных процессов

наименование ПС	наименование ПК	требования к студентам-соискателям
		обработки материалов»; «Химическая технология» ; «Химическая технология органических веществ» ; «Материаловедение и технологии материалов» ; «Нanomатериалы»
	Инженер-лаборант в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов»; «Химическая технология» ; «Химическая технология органических веществ» ; «Материаловедение и технологии материалов» ; «Нanomатериалы»
Специалист по испытаниям инновационной продукции наноиндустрии	Специалист по применению аналитического оборудования для испытаний продукции наноиндустрии (5 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие не ниже среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе по одной из специальностей в области «Инженерное дело, технологии и технические науки»
	Инженер по аттестации оборудования для испытаний продукции наноиндустрии (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений в области «Инженерное дело, технологии и технические науки»
Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии	Специалист по разработке и внедрению документов по стандартизации на предприятии наноиндустрии (6 уровень квалификации)	Документ, подтверждающий наличие высшего образования, или справка по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией, об обучении на выпускном курсе бакалавриата по одному из направлений: «Стандартизация и метрология»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Стандартизация и сертификация»

Анализ информации, представленной в таблице 2, показал, что не только существенное ограничение ПК, по которым можно допускать обучающихся в вузе к сдаче стандартных ПЭ, но также и установленные «Перечнем...» требования к студентам-соискателям значительно снижают возможности привлечения студентов СПбГТИ(ТУ) к сдаче стандартных ПЭ.

Выделим основные:

1. К сдаче стандартных ПЭ по конкретным ПК можно привлекать студентов, обучающихся только по направлениям подготовки, обозначенным в «Перечне...», ограниченность номенклатуры которых отстраняет от участия в процедурах НОК значительную часть студенческого контингента. Так, студентам СПбГТИ(ТУ) могут быть предложены для сдачи стандартных ПЭ уже не 23 из 62 ПК, входящих в области деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП» в сфере наноиндустрии, а всего 16 ПК, что снижает возможности привлечения обучающихся к процедурам НОК почти в 4 раза! При этом количество направлений подготовки, обучающиеся по которым студенты СПбГТИ(ТУ) могут участвовать в ПЭ по более чем двум ПК, составляет всего три: «Химическая технология», «Материаловедение и технологии материалов» и «Нanomатериалы». В качестве примера отрицательного влияния установленных «Перечнем...» требований к студентам-соискателям СПбГТИ(ТУ) на перспективы их участия в процедурах НОК можно привести направления подготовки 15.03.02 и 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (входит в УГНС «Машиностроение»), обучающиеся по которым студенты СПбГТИ(ТУ) ранее сдавали в ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» 119 из 493 ПЭ «Вход в профессию» (т.е. 24%!) по 23-м ПК, а теперь практически лишены такой возможности (осталась только одна ПК!).
2. Из 16-и ПК, которые могут быть предложены студентам СПбГТИ(ТУ) для участия в процедурах НОК, по 7-и ПК к сдаче стандартных ПЭ допускаются только обучающиеся на выпускных курсах магистратуры (специалитета), что

еще почти на 45% сокращает возможности привлечения студентов бакалавриата к таким экзаменационным процедурам.

3. Требование к допуску к стандартным ПЭ студентов только выпускных курсов бакалавриата еще более усугубляет ситуацию. Так, в СПбГТИ(ТУ) ранее сдавали 173 ПЭ «Вход в профессию» студенты 3-го курса (156 ПЭ) и даже 2-ого курса (17 ПЭ) бакалавриата. Это составляет 35% всех сдававшихся обучающимися ПЭ! Теперь этот контингент обучающихся вообще не будет иметь возможности участвовать в процедурах НОК.

Обсуждение руководителем ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» вышеизложенных проблем, возникающих при переводе студентов исключительно на сдачу стандартных ПЭ, с руководством СПК в наноиндустрии привело к компромиссному решению разрешить вне рамок Проекта ГИА (ПА) – НОК продолжить практику использования ПЭ «Вход в профессию» при соблюдении разумного количественного баланса между этими видами ПЭ, разработанного самим ЭЦ при дифференцированном подходе для каждого направления подготовки, учитывая как требования к соискателям из «Перечня...», так и традиционные запросы студентов на ПК. Эта работа была проведена, и приказом ректора от 13.10.2022 №312-01-03 с 2022/2023 учебного года введен в действие «Порядок допуска студентов СПбГТИ(ТУ) к сдаче ПЭ в области квалификаций, относящихся к наноиндустрии, на площадке ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» (с дальнейшими изменениями от 28.02.2023).

Исходя из вышеуказанных ограничений, для реализации модельного эксперимента в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК были выбраны наиболее часто встречающиеся в «Перечне...» направления подготовки, входящие в область образовательной деятельности СПбГТИ(ТУ):

18.03.01 и 18.04.01 «Химическая технология»;

22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»;

28.03.03 и 22.04.03 «Нanomатериалы».

Из ФГОС ВО 3⁺⁺ по данным направлениям подготовки были выделены рекомендованные в них ПС, входящие в область деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сфере nanoиндустрии (таблица 3).

Таблица 3 – Рекомендованные ФГОС ВО 3⁺⁺ по направлениям подготовки «Химическая технология», «Материаловедение и технологии материалов» и «Наноматериалы» ПС, входящие в область деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сфере nanoиндустрии

направление подготовки	рекомендуемый ПС из области деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сфере nanoиндустрии
18.03.01 и 18.04.01 Химическая технология	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов
	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок
	Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок
	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок
18.04.01 Химическая технология	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них
22.03.01 и 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов	Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них

направление подготовки	рекомендуемый ПС из области деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сфере наноиндустрии
	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них
28.03.03 и 28.04.03 Нanomатериалы	Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами
	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов
	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них
	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них
	Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок
	Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок
	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок
	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс

Сравнив информацию из таблиц 2 и 3 на предмет совпадения позиций, были выявлены ПС и соответствующие им ПК, которые можно рекомендовать для реализации в СПбГТИ(ТУ) модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК с учетом требования «Перечня...» к студентам-соискателям.

При этом было обращено внимание, что в ФГОС ВО 3⁺⁺ по направлениям подготовки 18.03.01 и 18.04.01 «Химическая технология», а также 22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» отсутствуют рекомендации по ПС «Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс», который весьма актуален, например, для направленностей «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» (18.03.01), «Химическая технология композиционных наноматериалов для современной техники» (18.04.01), «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов» (22.03.01) и «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы» (22.04.01). Этот ПС и соответствующая ему ПК «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации) включены в «Перечень...», входят в область деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП», а сдача ПЭ студентами СПбГТИ(ТУ) по данной ПК пользуется значительным спросом. Так, в рамках выполнения проекта ГИА-НОК СПК в наноиндустрии по ней принято у студентов 32 ПЭ, что почти в 3 раза превышает среднее значение ПЭ на одну ПК, составляющее около 11 человек (проведено 508 ПЭ, в том числе: 493 ПЭ «Вход в профессию» и 15 стандартных ПЭ по 47-и ПК).

Аналогичная ситуация с ПС «Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами», который также отсутствует в рекомендациях ФГОС ВО 3⁺⁺ по вышеуказанным направлениям подготовки, но входящая в него ПК «Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами» (6 уровень квалификации) также актуальна для студентов, обучающихся по вышеуказанным направленностям.

В связи с этим было предложено включить указанные ПС и ПК в перечень ПС и ПК, рекомендованных для реализации в СПбГТИ(ТУ) модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК (представлен в таблице 4), наряду с направлениями подготовки 28.03.03 и 28.04.03 «Наноматериалы», также и по направлениям

подготовки 18.03.01 и 18.04.01 «Химическая технология», 22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» с соответствующей корректировкой ОПВО по ним.

Юридическим обоснованием этого решения является п. 3.5 ФГОС ВО 3⁺⁺, в соответствии с которым вуз «осуществляет выбор ПС, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных ПС, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра ПС».

Таблица 4 – Перечень ПС и ПК, рекомендованных для реализации в СПбГТИ(ТУ) модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК

направления подготовки	ПС	ПК
18.03.01 и 18.04.01 «Химическая технология» 22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 28.03.03 и 28.04.03 «Нanomатериалы»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
18.04.01 «Химическая технология» 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 28.04.03 «Нanomатериалы»	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)
		Специалист по управлению документацией материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)
28.03.03 и 28.04.03 «Нanomатериалы»	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	Лаборант по проведению физико-механических испытаний бетона, бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами (5 уровень квалификации)

направления подготовки	ПС	ПК
18.03.01 и 18.04.01 «Химическая технология» 22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 28.03.03 и 28.04.03 «Нanomатериалы»		Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)
18.03.01 и 18.04.01 «Химическая технология» 28.03.03 и 28.04.03 «Нanomатериалы»	Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	Техник по ремонту технологического оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов (4 уровень квалификации)
	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок	Оператор экструдера (3 уровень квалификации)
		Оператор экструдера (4 уровень квалификации)
	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	Инженер-лаборант в области сопровождения, разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных плёнок (6 уровень квалификации)
18.04.01 «Химическая технология» 28.04.03 «Нanomатериалы»	Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	Специалист по разработке и испытаниям полимерных наноструктурированных плёнок (7 уровень квалификации)
22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 28.03.03 и 28.04.03 «Нanomатериалы»	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	Технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)
		Инженер-лаборант в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)
18.03.01 и 18.04.03 «Химическая технология», 22.03.01 и 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 28.03.03 и 28.04.03 «Нanomатериалы»	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)

направления подготовки	ПС	ПК
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 28.04.03 «Наноматериалы»	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)
		Специалист по управлению качеством технологического обеспечения производства продукции из объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе (7 уровень квалификации)
	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)
		Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе и изделий из них (7 уровень квалификации)

Представленная в таблице 4 информация дала основание рекомендовать к участию в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК в nanoиндустрии студентов СПбГТИ(ТУ), обучающихся по следующим направлениям подготовки и направленностям:

18.03.01 «Химическая технология», направленности «Технология и переработка полимеров», «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» и «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»;

18.04.01 «Химическая технология», направленности «Химическая технология композиционных наноматериалов для современной техники» и «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»;

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»;

22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»;

28.03.03 «Нanomатериалы», направленность «Дизайн, синтез и применение наноматериалов»;

28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0».

Проверка включенности представленных в таблице 4 ПС и ПК в ОПВО по вышеуказанным направлениям подготовки и направленностям показала следующие результаты, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 – Включенность в ОПВО СПбГТИ(ТУ) ПС и ПК, рекомендованных ФГОС ВО 3⁺⁺ по выбранным направлениям подготовки и направленностям и входящих в области деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сфере nanoиндустрии

направление подготовки, направленность ОПВО	ПС	ПК
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс*	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)*
	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами*	Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)*

направление подготовки, направленность ОПВО	ПС	ПК
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс*	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)*
	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами*	Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)*
	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)
	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по управлению документацией материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)
		Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)
	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по производству объемных нанокерамик, соединений, композитов (7 уровень квалификации)

направление подготовки, направленность ОПВО	ПС	ПК
	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)
18.03.01 «Химическая технология», направленности «Технология и переработка полимеров»	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	Инженер-лаборант в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок (6 уровень квалификации)
	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
18.03.01 «Химическая технология», направленности «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»		
18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» 18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология композиционных наноматериалов для современной техники»	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс*	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)*
	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами*	Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)*
28.03.03 «Наноматериалы», направленность «Дизайн, синтез и применение наноматериалов»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)

направление подготовки, направленность ОПВО	ПС	ПК
	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)
	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)
	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)
	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по производству объемных нанокерамик, соединений, композитов (7 уровень квалификации)
	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	Специалист по управлению документацией материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)

направление подготовки, направленность ОПВО	ПС	ПК
		Специалист по управлению качеством материаловедческого обеспечения производства продукции из объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе (7 уровень квалификации)

* рекомендовано включить в ОПВО

Таким образом, представленные в таблице 5 ПК, стали предметом выбора студентами СПбГТИ(ТУ) конкретных параметров их участия в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК в nanoиндустрии.

Выбор направлений подготовки и ПК для участия студентов СПбГТИ(ТУ) в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК финансового рынка осуществлялся по другому алгоритму, поскольку на тот момент ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» только предстояло получить статус подразделений, осуществляющих НОК в сфере деятельности этого отраслевого СПК.

Это упрощало выбор ПК для этих целей и одновременно способствовало формированию будущей области деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сфере СПК финансового рынка.

Выбор ПК осуществлялся, исходя из анализа рекомендованных ФГОС ВО 3⁺⁺ по направлениям подготовки УГСН 38.00.00 ПС, входящих в область деятельности СПК финансового рынка и приоритетных для факультета экономики и менеджмента, при сопоставлении соответствующих им ПК с матрицей квалификаций СПК финансового рынка (приложение 9).

Полученные результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Выбор ПК для НОК студентов СПбГТИ(ТУ) при реализации
Проекта ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК финансового рынка

направление подготовки	рекомендованные ФГОС ВО 3 ++ ПС из области деятельности СПК финансового рынка	из матрицы квалификаций СПК финансового рынка	
		ПК, приоритетные для факультета экономики и менеджмента	требования к студентам-соискателям по приоритетным для факультета экономики и менеджмента ПК
38.03.01 «Экономика»	Бухгалтер	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	подтверждение опыта работы не требуется
	Специалист по микрофин. операциям		
	Специалист рынка ценных бумаг		
	Страховой брокер		
	Специалист казначейства банка		
	Специалист по факторинговым операциям		
	Специалист по ипотечному кредитованию		
	Специалист по страхованию		
	Специалист по операциям на межбанковском рынке		
	Специалист по работе с просроченной задолженностью		
	Специалист по корпоративному кредитованию		
	Специалист по кредитному брокериджу		
	Актuariй		
	Статистик		
	Специалист в оценочной деятельности		
	Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)		
	Специалист по организации персонифицированного учета пенсионных прав застрахованных лиц		
	Специалист по организации администрирования страховых взносов		

направление подготовки	рекомендованные ФГОС ВО 3 ++ ПС из области деятельности СПК финансового рынка	из матрицы квалификаций СПК финансового рынка	
		ПК, приоритетные для факультета экономики и менеджмента	требования к студентам-соискателям по приоритетным для факультета экономики и менеджмента ПК
	Специалист по организации назначения и выплаты пенсии		
	Специалист по организации и установлению выплат социального характера		
	Специалист по потребительскому кредитованию		
	Специалист по работе с залогами		
	Специалист по платежным услугам		
	Специалист по работе с инвестиционными проектами*	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)	Подтверждение опыта работы не требуется
38.03.01 «Экономика» 38.03.02 «Менеджмент» 38.04.02 «Менеджмент»	Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)		
	Аудитор		
	Внутренний аудитор		
	Специалист по финансовому консультированию	Младший финансовый консультант (6 уровень квалификации)	1. Выписка из учебного плана о количестве часов производств. практики по профилю ПК (не менее 18 зач. ед.) 2. Положительный отзыв о результатах производственной практики, подтверждающий опыт работы в профильной организации. 3. Отзыв научного руководителя, заверенный руководителем организации работодателя о внедрении результатов ВКР или курсовой работы в организации работодателя. Или научные публикации, подтверждающие участие в НИР по финансовым направлениям
38.03.01 «Экономика» 38.04.02 «Менеджмент»	Специалист по управлению рисками		

направление подготовки	рекомендованные ФГОС ВО 3 ⁺⁺ ПС из области деятельности СПК финансового рынка	из матрицы квалификаций СПК финансового рынка	
		ПК, приоритетные для факультета экономики и менеджмента	требования к студентам-соискателям по приоритетным для факультета экономики и менеджмента ПК
38.03.03 «Управление персоналом»	нет		
38.03.05 «Бизнес-информатика»	нет		

* В ФГОС ВО 3⁺⁺ по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» в перечне рекомендованных ПС данный ПС отсутствует. Но поскольку факультет экономики и менеджмента считает его одним из приоритетных, принято решение (основание – п. 3.5 ФГОС ВО 3⁺⁺) об интеграции указанного ПС и соответствующей ПК в процедуру НОК студентов СПбГТИ(ТУ) при реализации модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК финансового рынка.

Рекомендовано провести работу по включению ПК, представленных в таблице 6, в соответствующие ОПВО.

Таким образом, выбраны ПК для проведения ПЭ студентов в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК. Предложено организовать эти процедуры НОК как при сопряжении с ГИА, так и при сопряжении с ПА (проработаны варианты, представленные в таблице 7).

Таблица 7 – Дисциплины (модули), при сопряжении с ПА по которым возможен прием ПЭ у студентов

направление подготовки, направленность	ПК	дисциплина (модуль)
18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	Оборудование и основы проектирования заводов по производству материалов и изделий сорбционной техники
18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	Технология пластмасс общего назначения

направление подготовки, направленность	ПК	дисциплина (модуль)
18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	Теоретические основы технологии наноразмерных материалов
28.03.03 «Нanomатериалы», направленность «Дизайн, синтез и применение наноматериалов»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	Технология средств защиты человека
28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	Методы исследования наноматериалов
38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	Модифицирование поверхности материалов
38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»		Финансовый учет и анализ
		Бухгалтерский учет и налогообложение
	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)	Экономика инвестиций

2.2 Проведение мероприятий по процедуре получения ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» полномочий по приему ПЭ в сфере деятельности СПК финансового рынка и по подготовке к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК по УГСН 38.00.00

С целью получения юридических оснований для участия СПбГТИ(ТУ) в Проекте ГИА (ПА) – НОК по УГСН 38.00.00 ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ), после положительного отклика руководства СПК финансового рынка на соответствующий запрос ректора (письмо от 20.12.2021 №2261), проведена работа по наделению их полномочиями по приему ПЭ в сфере деятельности данного СПК.

В СПК финансового рынка представлен полный комплект документов, подготовленный в соответствии с «Требованиями к ЦОК и порядком отбора организаций для наделения их полномочиями по проведению НОК», утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 декабря 2016 г. № 759н.

Область деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в рамках СПК финансового рынка, включающая ПК, по которым студенты сдают ПЭ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК, приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Область деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в рамках СПК финансового рынка

ПС	ПК
Бухгалтер	Бухгалтер (5 уровень квалификации)
	Главный бухгалтер (6 уровень квалификации)
	Главный бухгалтер с функцией налогообложения (6 уровень квалификации)
	Главный бухгалтер с функцией управления финансами (6 уровень квалификации)
Специалист по работе с инвестиционными проектами	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)
	Специалист по реализации инвестиционного проекта (7 уровень квалификации)
Специалист по управлению рисками	Специалист по управлению рисками (6 уровень квалификации)
	Специалист по функционированию системы управления рисками (7 уровень квалификации)
	Специалист по методологии управления рисками (7 уровень квалификации)
Специалист по финансовому консультированию	Младший финансовый консультант (6 уровень квалификации)
	Финансовый консультант (7 уровень квалификации)

Решением СПК финансового рынка от 11.03.2022 (протокол №1) ЦОК Завода «КП» и соответственно ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» наделены полномочиями по НОК в сфере деятельности СПК финансового рынка.

В соответствии с «Требованиями и порядком отбора экспертов по НОК и ведения реестра экспертов, утвержденных решением СПК финансового рынка от 22.05.2018 (протокол №9), проведена работа по отбору кандидатур в эксперты НОК для приема ПЭ по ПК, входящим в области деятельности ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в рамках СПК финансового рынка.

Факультет экономики и менеджмента предложил в эксперты НОК 8 высококвалифицированных преподавателей, имеющих значительный опыт работы в профильной области образовательной деятельности:

Безукладова Елена Юрьевна, зав. кафедрой экономики и организации производства, к.э.н., доцент;

Броило Елена Валериевна, доцент кафедры менеджмента и маркетинга, д.э.н., доцент;

Гогуга Лали Спиридоновна, зав. кафедрой менеджмента и маркетинга, к.э.н., доцент;

Дороговцева Анна Анатольевна, зав. кафедрой управления персоналом и рекламы, д.э.н., доцент;

Погожева Светлана Юрьевна, старший преподаватель кафедры экономики и организации производства;

Салько Дмитрий Юрьевич, доцент кафедры менеджмента и маркетинга, к.э.н., доцент;

Сивакова Юлия Сергеевна, старший преподаватель кафедры экономики и организации производства;

Ходос Дмитрий Васильевич, профессор кафедры экономики и организации производства, д.э.н., доцент.

В таблице 9 представлено распределение экспертов НОК от СПБГТИ(ТУ) по ПК, входящим в область деятельности ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Таблица 9 – Распределение экспертов НОК от СПбГТИ(ТУ) по ПК, входящим в область деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в рамках СПК финансового рынка

ПК, по которым будут аттестованы эксперты	кандидаты в эксперты
Бухгалтер (5 уровень квалификации)	Безукладова Е.Ю. Гогуа Л.С. Сивакова Ю.С.
Главный бухгалтер (6 уровень квалификации)	
Главный бухгалтер с функцией налогообложения (6 уровень квалификации)	
Главный бухгалтер с функцией управления финансами (6 уровень квалификации)	
Младший финансовый консультант (6 уровень квалификации)	Броило Е.В. Гогуа Л.С. Сивакова Ю.С.
Финансовый консультант (7 уровень квалификации)	
Специалист по управлению рисками (6 уровень квалификации)	Броило Е.В. Гогуа Л.С. Ходос Д.В.
Специалист по функционированию системы управления рисками (7 уровень квалификации)	
Специалист по методологии управления рисками (7 уровень квалификации)	
Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)	Дороговцева А.А. Погожева С.Ю. Салько Д.Ю.
Специалист по реализации инвестиционного проекта (7 уровень квалификации)	

ЦОК Завода «КП» также предложил 7 кандидатов в эксперты НОК в области его деятельности в рамках СПК финансового рынка.

Кандидаты прошли подготовку по специальной программе повышения квалификации в Учебном Центре СПК финансового рынка, целью которой является развитие профессиональной компетентности претендентов на получение статуса эксперта по проведению НОК.

В результате изучения программы претенденты получили:

знания основных положений теории и практики вида профессиональной деятельности; требований нормативных правовых актов по НОК в заявляемой области деятельности; требований руководящих и методических документов НСПК и СПК финансового рынка; требований соответствующих ПС, наименований ПК и КОС; требований к проведению ПЭ и оформлению процедур НОК; особенностей проведения НОК в рамках сопряжения с ГИА и демонстрационным экзаменом Ворлдскиллс; порядка оформления и выдачи документов и передачи сведений по

результатам НОК в СПК финансового рынка; порядка организации ЦОК и отбора организаций для наделения их полномочиями по проведению НОК.

умения разрабатывать и актуализировать ПС, наименования ПК и КОС; применять нормативные правовые акты по НОК; организовывать работу ЭК; объективно рассматривать апелляции по итогам ПЭ; составлять заключение о прохождении ПЭ; организовывать ЦОК и участвовать в отборе организаций для наделения их полномочиями по проведению НОК.

По результатам обучения все кандидаты получили удостоверения (пример – приложение 11).

Решением СПК финансового рынка от 11.05.2022 (протокол №2) им присвоен в статус экспертов НОК и выданы свидетельства (пример – приложение 12).

Наряду с решением вопросов организационно-структурного обеспечения работы ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в области СПК финансового рынка (создание профильного МОК, о чем будет сказано в разделе 2.3.1), было проведено формирование МТБ этого направления деятельности.

Нормативно-правовыми актами в сфере НОК определено, что ЭЦ вуза должен иметь МТБ (помещения, компьютерную и оргтехнику, оборудование, средства измерений и др.), позволяющую проводить теоретическую и практическую части ПЭ в соответствии с КОС по ПК, входящим в область его деятельности.

Поэтому в связи с расширением области деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» на сферу СПК финансового рынка был проведен сравнительный анализ требований к материально-техническому обеспечению ПЭ, изложенных в КОСах, и имеющейся МТБ.

В соответствии с КОСами, на основании которых проводится НОК по ПК, указанным в таблице 8, МТБ ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» должна включать следующие материально-технические ресурсы для проведения теоретической и практической части ПЭ:

помещение из расчета не менее 2,5 кв. м на одного соискателя и одного эксперта в административном здании, отвечающем требованиям пожарной

безопасности, а также санитарным правилам и нормам (СанПиН), предъявляемым к административным помещениям;

персональное рабочее место соискателя: стол, стул, портативный или стационарный персональный компьютер, соответствующий техническим требованиям (по числу соискателей);

персональное рабочее место эксперта: стол, стул (по числу экспертов), оборудованное персональным компьютером с возможностью доступа к необходимым информационным базам данных, печатающим и сканирующим устройствам;

средства видеонаблюдения (технические устройства, предназначенные для видеонаблюдения: фронтальная/горизонтальная камеры), устройство для фотографирования, средства для записи, хранения и передачи фото- и видеоматериалов в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;

калькуляторы (при необходимости, по числу соискателей);

канцелярские принадлежности: бумага для черновиков, ручки.

Технические требования к компьютерам и интернет-соединению представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Технические требования к компьютерам и интернет-соединению, используемым в процедурах НОК ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»

параметры	минимальные	рекомендуемые
Тип интернета	выделенная линия (Ethernet или оптоволоконный канал)	выделенная линия (Ethernet или оптоволоконный канал)
Скорость интернета на скачивание (из расчета на каждого соискателя)	2Mbps	5Mbps
Скорость интернета на загрузку (из расчета на каждого соискателя)	2Mbps	5Mbps
Оперативная память (RAM)	2 GB	4 GB
Процессорная частота	Одноядерный 1 ГГц или выше	Двухъядерный 2 ГГц или выше (i3 / i5 / i7 или AMD)
Характеристики монитора	1366x768 (16:9) (17" - 19")	1920x1080 (16:9) (21,5")
Интернет-браузер	Google Chrome последней версии	

Проведенное изучение материально-технических ресурсов факультета экономики и менеджмента показало, что они удовлетворяют вышеизложенным требованиям. Для решения вопроса о предоставлении ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» возможности их использования приказом ректора от 18.04.2022 №108-01-03 в его составе была организована ЛОК №6 на базе факультета экономики и менеджмента и назначен ответственный за работу ЛОК №6 - заведующий лабораторией информационных технологий факультета экономики и менеджмента А.В. Александров.

Это организационное решение в соответствии с действующими «Положением об ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»» и «Инструкцией по работе ЛОК» дает основание для совместного использования МТБ, перечисленной в паспорте ЛОК, подписанном руководителем ЭЦ и деканом факультета.

Кроме того, для реализации процедур НОК в сфере деятельности СПК финансового рынка необходимо наличие автоматизированной системы по НОК (собственной или на основании лицензии). В связи с отсутствием собственной автоматизированной системы ЦОК Завода «КП» заключил лицензионное соглашение от 06.05.2022 с ООО «Релевантные системы» на использование в процессе приема ПЭ специализированного программного обеспечения «Автоматизированная Система Центра Оценки Квалификаций».

2.3. Разработка методических подходов к подготовке, организации и проведению процедур ГИА и ПА, совмещенных с НОК, и их апробация

2.3.1 Алгоритм работы по привлечению студентов к участию в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК

Информация о ПК, по которым студенты смогут быть допущены к ПЭ, представленная в таблицах 5 – 7, стала основой для проведения информационно-агитационной работы по привлечению обучающихся в СПбГТИ(ТУ) на добровольной основе к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК.

При выполнении этой задачи использован опыт участия ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в Проекте СПК в наноиндустрии «Вход в профессию», в рамках которого были выработаны мотивационные и организационно-методические подходы к реализации этого важного направления деятельности [8-12], актуальность и результативность которых подтверждена практикой работы по привлечению студентов СПбГТИ(ТУ) к процедурам НОК. Как уже отмечалось ранее, студенты-участники данного Проекта на добровольной основе сдали 493 инициативных ПЭ.

Учитывая перспективность созданной СПбГТИ(ТУ) системы взаимодействия со студентами, СПК в наноиндустрии поручил ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» выполнение Проекта по разработке научно-методических основ организации ЭЦ как институтов развития НОК в вузе и формирования квалификационных траекторий студентов, в результате которого были разработаны и апробированы Концепция и Модель функционирования ЭЦ вуза, рекомендованные к тиражированию в общероссийском масштабе [13-18].

ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» разработана и с 2019 года реализуется «Программа мероприятий по мотивации запросов на процедуры подтверждения ПК» (далее – Программа), утвержденная ректором СПбГТИ(ТУ), которая включает в том числе:

- комплекс мотивационных рычагов вовлечения студентов в процедуры НОК;
- информационное обеспечение вовлечения студентов в процедуры НОК;
- консультационное обеспечение вовлечения студентов в процедуры НОК;
- организационное обеспечение участия студентов в процедурах НОК.

Внедренный в СПбГТИ(ТУ) комплекс мотивационных рычагов привлечения студентов СПбГТИ(ТУ) к сдаче ПЭ предусматривает:

учет в «Правилах приема на обучение в вузе» положительного результата таких экзаменационных процедур в качестве индивидуального достижения с начислением бонусных баллов при поступлении в магистратуру (такой подход стимулирует участие в процедурах НОК обучающихся в бакалавриате, которые планируют поступление в магистратуру);

предоставление возможности студентам, в случае успешной сдачи ими ПЭ, претендовать на назначение повышенной стипендии;

рекомендации заведующим кафедрами, руководителям научно-образовательных центров при оформлении соглашений о сотрудничестве с партнерскими организациями включать в них нормы о приоритетном трудоустройстве выпускников вуза, успешно сдавших ПЭ;

рекомендации руководителям НИОКР и инновационных проектов при формировании составов научных коллективов и инжиниринговых команд с включением в них обучающихся в СПбГТИ(ТУ) отдавать предпочтение студентам, успешно сдавшим ПЭ.

Интерес студентов к сдаче ПЭ состоит также в возможности включения этого факта в портфолио будущего специалиста, особенно, при его положительном результате, и в объективной оценке своих компетенций, важной для последующего выбора потенциального работодателя.

Информационная составляющая мотивационных механизмов привлечения студентов к процедурам НОК, используемая в работе ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП», включает следующую тематику:

развитие и успехи НСК, роль и место в ней ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП»;

состояние и изменения рынка труда по результатам его мониторинга в производственных отраслях, профильных направлениях подготовки и специальностям, по которым обучаются студенты;

область деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП»;

порядок работы ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП» и организации процедур сдачи ПЭ;

преимущества и бонусы, которые получит обучающийся, успешно сдавший ПЭ;

значение подготовки к ПЭ и их сдачи для учебной и предстоящей профессиональной деятельности студентов;

результаты проведенных ранее ПЭ с конкретными примерами того, что они дали прошедшим экзаменационные процедуры студентам;

планируемые ПЭ с агитацией участия в них,

возможности трудоустройства на конкретных предприятиях при наличии свидетельства о сдаче ПЭ

и др.

Такая информационная работа по разъяснению студентам важности, актуальности и полезности для них участия в процедурах НОК постоянно проводилась наиболее активными преподавателями СПбГТИ(ТУ), ведущими обучение студентов по направлениям подготовки, профильным областям деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» и ЦОК Завода «КП».

Для систематизации этой работы с января 2021 года в структуре ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» организованы МОК [19-21]. Их руководителями назначены преподаватели, уже показавшие высокую результативность привлечения студентов к НОК.

Приказом ректора от 21.12.2020 №306 организованы:

МОК «Оборудование производства полимеров», руководитель – доцент кафедры оборудования и робототехники производства пластмасс Стебловский Г.А.,

МОК «Полимерные и лакокрасочные материалы», руководитель – доцент кафедры химической технологии полимеров Панфилов Д.А.,

МОК «Материаловедение», руководитель – доцент кафедры теоретических основ материаловедения Мякин С.В.,

МОК «Силикатные материалы и технологии», руководитель – доцент кафедры химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов Фищев В.Н.

В связи с решением об участии СПбГТИ(ТУ) в Проекте ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК финансового рынка приказом ректора от 29.12.2021 №394 в структуру ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» введен новый МОК «Экономика и менеджмент», руководителем которого назначена старший преподаватель кафедры экономики и организации производства Ю.С. Сивакова, имеющая годичный опыт работы ответственным секретарем ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

С 01.12.2022 г. в структуре ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» организован МОК «Сорбционные материалы и технологии» под руководством доцента кафедры химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники В.В. Далидович (приказ ректора от 28.11.2022 №360-01-03).

В рамках проекта по разработке научно-методических основ организации ЭЦ как институтов развития НОК в вузе и формирования квалификационных траекторий студентов ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» провел успешную апробацию такой перспективной формы информационной работы со студентами как открытая лекция на тему: «Национальная система квалификаций как основа взаимодействия высшего образования и рынка труда» [22].

Целью мероприятия, проведенного 10.09.2021 с участием представителей СПК в наноиндустрии и ЦОК Завода «КП», было расширить круг студентов СПбГТИ(ТУ), знакомых с основами НСК, и показать им роль ПЭ в повышении конкурентоспособности будущих выпускников на рынке труда.

Секретарь СПК в наноиндустрии С.А. Ионов в своем выступлении рассказал много интересного о международном опыте формирования квалификационных систем (удачном и не только), об особенностях НСК в России, о преимуществах ее внедрения как для работодателей, так и для студентов, и на примере внедрения системы НОК в наноиндустрии убедительно показал эффективность ее сопряжения с рынком труда (рисунок 19).



Рисунок 19 – Выступление секретаря СПК в наноиндустрии С.А. Ионов

Заместитель руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» В.Н. Фищев сформулировал и дал ответы на наиболее часто задаваемые студентами вопросы, например: «Чем студенту может быть интересен ЭЦ и зачем студенту сдавать ПЭ?», познакомил участников мероприятия с кадровым составом и материально-техническим оснащением ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП», рассказал о результатах и возможностях сдачи ПЭ.

Заместитель руководителя ЦОК Завода «КП» А.В. Сарайкина поделилась опытом выполнения данного Проекта.

Лекционное занятие вызвало большой интерес студентов. На нем присутствовали более 90 обучающихся в бакалавриате и в магистратуре, представляющие четыре (из шести) факультета СПбГТИ(ТУ): химии веществ и материалов, химической и биотехнологии, механический, экономики и менеджмента.

Проведенное мероприятие не только позволило обучающимся получить теоретические знания в области НСК, но и дало реальный практический результат – после его окончания ряд студентов записались на сдачу ПЭ в ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» во время сессии, которая прошла 28-29.09.2021.

Практика проведения подобных мероприятий была продолжена.

Реализация информационной составляющей вовлечения студентов в процедуры НОК осуществляется не только посредством непосредственного контакта с обучающимися, но и с использованием доступных и популярных в студенческой среде информационных ресурсов, например, сайта вуза.

На сайте СПбГТИ(ТУ) и на сайте факультета экономики и менеджмента в разделах «Новости» и «Объявления» оперативно публикуются сообщения о мероприятиях, связанных с деятельностью института в области НОК, на просмотр которых ориентируются студенты. За 5,5 лет работы ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» опубликовано 79 таких сообщений.

Также на сайте СПбГТИ(ТУ) создана и оперативно обновляется раздел ЭЦ, который включает:

информацию, знакомящую с сотрудниками ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП», систематически задействованными в его работе (Ф.И.О., фотография, область деятельности, контакты и пр.);

приказ об организации ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»;

организационную структуру ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»;

Положение об ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»;

область деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»;

информацию о МТБ ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП», иллюстрированную фотографиями помещений, приборов, оборудования, используемых при проведении экзаменационных процедур (рисунок 20);

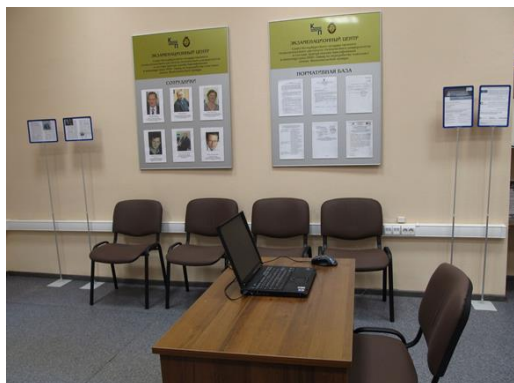


Рисунок 20 – Примеры МТБ ЭЦ в разделе на сайте СПбГТИ(ТУ)

информацию об экспертах, аттестованных для приема ПЭ в ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»;

информацию о ПЭ студентов (рисунок 21), включающую:

- ✓ перечень МОК с указанием их руководителей и контактов с ними,
- ✓ общие количественные показатели сдачи студентами ПЭ,
- ✓ персональный список наиболее отличившихся в сдаче ПЭ студентов,

- ✓ материалы, иллюстрирующие процедуры и результаты ранее сданных студентами ПЭ, включая фото-и видеоматериалы и т.п.;

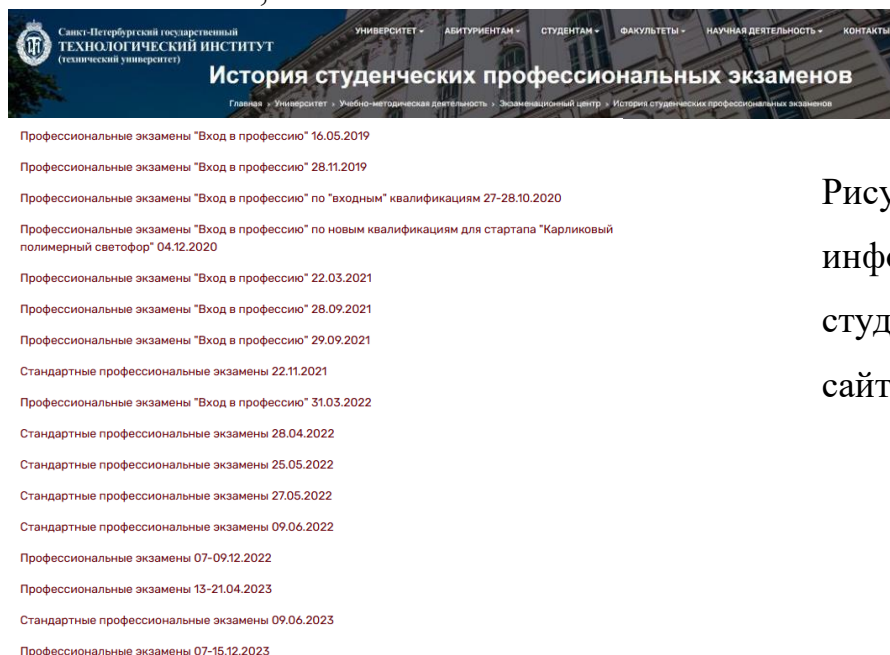


Рисунок 21 – Страница с информацией о ПЭ студентов в разделе ЭЦ на сайте СПбГТИ(ТУ)

информацию о докладах, публикациях и участии в мероприятиях, связанных с работой ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП», например, перечень и ссылки на публикации в разделе «Новости» сайта вуза, презентации докладов, фото- и видеоматериалы участия в работе конференций, семинаров и т.п.;

и др.

Наряду с информационной работой, не менее важна также консультационная составляющая мотивационных механизмов привлечения студентов к процедурам НОК.

Руководители МОК направляют действия студентов в этой области (по их запросам) конструктивными советами, например:

по данным мониторинга рынка труда могут помочь определить дополнительные компетенции, которые нужно освоить для того, чтобы быть востребованным у работодателей;

дают обоснованные советы по освоению определенных квалификаций с последующим их подтверждением в ходе ПЭ, проводимых ЭЦ по конкретным ПК;

исходя из анализа итогов ПЭ студентов и выявленных квалификационных дефицитов, могут помочь им в выработке обоснованных предложений по корректировке квалификационных траекторий обучения;

проводят консультационные занятия со студентами, выразившими желание сдать ПЭ;

на основе налаженного взаимодействия с бизнес-структурами, входящими в производственные сегменты, профильные направления подготовки и специальностям, по которым осуществляется обучение, могут дать студентам рекомендации по возможному трудоустройству;

могут дать рекомендации по освоению программ дополнительного профессионального образования

и др.

Организационное обеспечение участия студентов в процедурах НОК осуществляется в следующем порядке.

После поступления от студентов заявок на участие в ПЭ руководители МОК:

совместно с ответственным секретарем ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» планируют и организуют специальные сессии для сдачи студентами ПЭ, согласовав время их проведения с учебным графиком;

оказывают содействие помощнику руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в сборе от студентов необходимых документов для допуска к сдаче ими ПЭ (заявление, копия паспорта, справка из отдела кадров студентов);

обеспечивают явку студентов, подавших заявление, на сдачу ПЭ;

ведут реестр студентов, желающих сдать ПЭ,

и др.

Вышеизложенные системные мотивационные и организационно-методические подходы к привлечению студентов к сдаче ПЭ были реализованы при выполнении Проекта ГИА (ПА) – НОК.

Отдельно следует отметить организацию и проведение лекций по основам НСК для студентов (реализация п. 3.1.1 дорожной карты).

Например, лекционное занятие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки, профильным сфере деятельности СПК в nanoиндустрии, состоялось 15.12.2021. На мероприятии выступили руководитель ЦОК Завода «КП» С.П. Козлова и заместитель руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» В.Н. Фищев (рисунок 22).

Презентация выступления В.Н. Фищева представлена в приложении 13.



Рисунок 22 – На лекции для студентов СПбГТИ(ТУ) по основам НСК 15.12.2021

28.02.2022 аналогичное мероприятие для студентов факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлениям подготовки, профильным сфере деятельности СПК финансового рынка, провела в онлайн формате руководитель МОК «Экономика и менеджмент» Ю.С. Сивакова (рисунок 23).

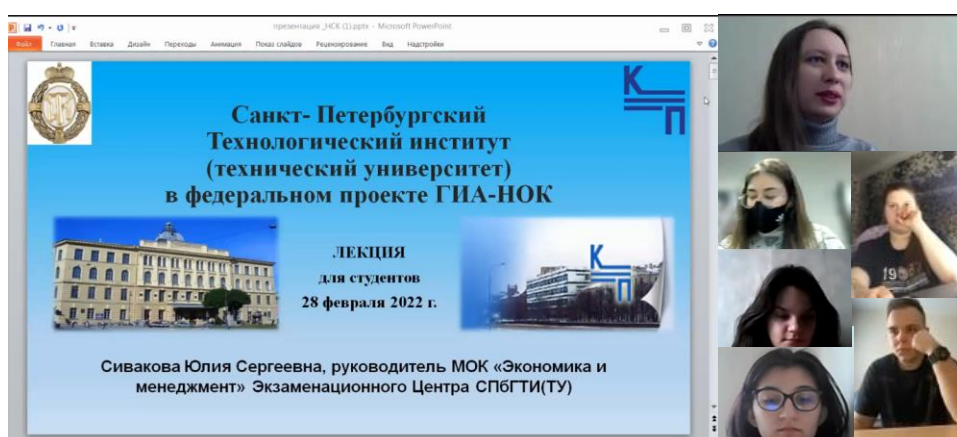


Рисунок 23 – На лекции для студентов СПбГТИ(ТУ) по основам НСК 28.02.2022

Презентация лекции Ю.С. Сиваковой представлена в приложении 14.

В результате анализа полученного опыта проведения лекций для студентов по основам НСК было предложено (автор идеи – руководитель МОК «Материаловедение» С.В. Мякин) сделать такие занятия постоянными и охватывающими весь контингент обучающихся.

Это предложение целесообразно реализовать путем внедрения в образовательный процесс факультативного курса с условным названием «Профессиональные стандарты и квалификации», который может быть предназначен для освоения обучающимися на всех курсах бакалавриата, специалитета и магистратуры и будет способствовать более глубокой интеграции студентов в систему НОК.

Весь представленный выше комплекс мер по привлечению студентов к сдаче ПЭ был реализован в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК в 2021/2022 – 2023/2024 учебных годах с учетом исходной информации, представленной в таблицах 5-7, руководителями МОК:

по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров» - руководителем МОК «Полимерные и лакокрасочные материалы» Панфиловым Д.А.;

по направлению подготовки 28.04.03 «Наноматериалы», направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0» - руководителем МОК «Материаловедение» Мякиным С.В.;

по направлениям подготовки:

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»,

18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»,

22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»,

18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология композиционных наноматериалов для современной техники»

- руководителем МОК «Силикатные материалы и технологии» Фищевым В.Н.;
по направлениям подготовки:

18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»,

18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»

- руководителем МОК «Сорбционные материалы и технологии» Далидович В.В.;

по направлениям подготовки:

38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»,

38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»

- руководителем МОК «Экономика и менеджмент» Ю.С. Сиваковой.

Благодаря проведенной работе, были сформированы на добровольной основе группы студентов, подтвердивших готовность на основании личных заявлений (пример – приложение 15), сдавать в рамках модельного эксперимента ПЭ по выбранным ими ПК.

Желание студентов участвовать в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК утверждалось приказами ректора (от 29.03.2022 №82-01-03 – приложение 16; от 30.03.2023 №119-01-03 – приложение 17; от 15.04.2024 №128-01-03 – приложение 18).

В качестве примера вовлеченности студентов СПбГТИ(ТУ) в модельный эксперимент по Проекту ГИА (ПА) – НОК в таблице 11 даны количественные показатели за 2021/2022 учебный год в сфере деятельности СПК в nanoиндустрии.

Таблица 11 – Количественные показатели вовлеченности студентов СПбГТИ(ТУ) в модельный эксперимент по Проекту ГИА (ПА) – НОК в сфере деятельности СПК в nanoиндустрии в 2021/2022 учебном году

направление подготовки, направленность, модуль	количество студентов						% участников Проекта от общего количества студентов группы
	обучающихся в группе, представители которой участвуют в Проекте			из них участников Проекта			
	всего	в т.ч. ранее сдававших ПЭ	%	всего	в т.ч. ранее сдававших ПЭ	%	
18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология органических веществ», модуль «Технология и переработка полимеров»	27	14	55,6	12	11	91,7	44,4
28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	10	10	100	3	3	100	30,0
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии конструкционных и функциональных материалов», модуль «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	14	9	64,3	9	7	87,5	64,3
итого	51	33	66,7	24	21	87,5	47,1

Проведенный анализ информации из таблицы 11 показал, что в 2021/2022 учебном году выполнен рекомендованный СПК в nanoиндустрии показатель – не менее 30% студентов-участников от общего числа обучающихся в группе (от СПК финансового рынка рекомендаций по данному показателю не поступало). Эта рекомендация выполнялась и в последующие годы.

На решение студентов о добровольном участии в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК, наряду с проведенными ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» информационно-агитационными мероприятиями, повлияло, как видно из таблицы 11, наличие у значительного числа обучающихся (более 87,5%) предпроектного опыта сдачи ПЭ, что является успешным результатом системной реализации в СПбГТИ(ТУ) вышеизложенных мотивационных и организационно-

методических подходов к этой работе (эта тенденция не изменилась и в последующие годы выполнения Проекта ГИА (ПА) – НОК).

В качестве примера в таблице 12 приведены количественные показатели предпроектного участия в процедурах НОК студентов, сдававших ПЭ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК в 2021/2022 учебном году.

Таблица 12 – Количественные показатели предпроектного участия в процедурах НОК студентов, сдававших ПЭ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК в 2021/2022 учебном году

№	Ф.И.О. студента	количество ПЭ, сданных при обучении:				
		в бакалавриате на:		в магистратуре:		всего
		на 3-м курсе	на 4-ом курсе	на 1-ом курсе	на 2-ом курсе	
1	Гумбаталиева Эльнара Эльшановна	0	1	2	2	5
2	Корепанов Иван Владимирович	0	0	2	1	3
3	Лейбгам Владислав	0	1	2	2	5
4	Брунько Павел Дмитриевич	1	2	не обучался		3
5	Кошкин Евгений Николаевич	1	2	не обучался		3
6	Кошкин Дмитрий Олегович	1	0	не обучался		1
7	Курдесов Владимир Юрьевич	0	4	не обучался		4
8	Матвиенко Владислав Данович	1	3	не обучался		4
9	Тульский Георгий Вячеславович	0	4	не обучался		4
10	Пантелеева Татьяна Сергеевна	0	4	не обучался		4
11	Мирошкина Анастасия Александровна	0	1	не обучался		1
12	Павлов Никита Александрович	1	1	не обучался		2
13	Рудакова Мария Дмитриевна	0	1	не обучался		1
14	Янчук Ольга Сергеевна	1	1	не обучался		2
15	Архипов Артём Александрович	1	1	не обучался		2
16	Безумова Анастасия Александровна	1	3	не обучался		4
17	Дадыкин Андрей Юрьевич	1	2	не обучался		3
18	Зурабян Маргарита Робертовна	0	3	не обучался		3
19	Салиев Никита	1	1	не обучался		2
20	Тимошенко Дарья Степановна	0	2	не обучался		2
21	Туманов Павел Андреевич	0	1	не обучался		1
	итого	10	38	6	5	59

Анализ таблицы 12 показал, что из 21-ого студента-участника модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК в области деятельности СПК в nanoиндустрии в 2021/2022 учебном году, которые имеют предпроектный опыт участия в процедурах НОК, большинство (64,4%) ПЭ сдавалось на выпускном курсе бакалавриата.

По 5 ПЭ сдавали – 2 человека (9,5%), по 4, 3 и 2 ПЭ – 5 человек (23,8%) и по 1 ПЭ – 4 человека (19,1%).

Примерами, достойными подражания, являются траектории участия в процедурах НОК студентов В. Лейбгама и Э. Гумбаталиевой.

Начиная с 4-го курса бакалавриата (2019 г. – это был первый год приема ПЭ у студентов ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП»), они каждый учебный год сдавали ПЭ и подошли к Проекту ГИА (ПА) – НОК, имея по 5 сданных ПЭ.

Нет сомнения, что, если бы была возможность участия этих студентов в процедурах НОК с 3-го курса бакалавриата, они непременно бы этим воспользовались.

В таблице 10 приведена траектория участия в процедурах НОК студента В. Лейбгама.

Таблица 13 – Траектория участия в процедурах НОК студента В. Лейбгама

ПК, по которой сдан ПЭ	год сдачи ПЭ	курс обучения	формат ПЭ	результат сдачи ПЭ
Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации) - теория	2019	4 курс бакалавриата	«Вход в профессию»	не сдан
Специалист по контролю качества сырья и готовых изделий из объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе (6 уровень квалификации)	2020	1 курс магистратуры	«Вход в профессию»	сдан успешно
Технолог по контролю производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (6 уровень квалификации)	2020	1 курс магистратуры	«Вход в профессию»	сдан успешно
Руководитель группы инженеров-технологов формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс (7 уровень квалификации)	2021	2 курс магистратуры	«Вход в профессию»	сдан успешно
Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации) - теория	2021	2 курс магистратуры	полный	сдан успешно

Как видно из таблицы 13, студент последовательно проверял свои компетенции в ПК в области объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их

основе, а также наноструктурированных керамических масс. При этом единственный неудачный опыт сдачи ПЭ в 2019 году по ПК «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации) был не оставлен студентом без внимания. Он успешно пересдал ПЭ по этой ПК и уже в полном формате в 2021 году (это был первый год, когда вступил в действие «Перечень...»).

Все эти факты свидетельствуют о безусловной пользе инициативных ПЭ, которые студенты охотно сдают в течение всего периода своего обучения, в основном, в упрощенной форме «Вход в профессию», для формирования у них объективной самооценки, во многом определяющей векторы их квалификационных траекторий и будущего трудоустройства.

Как отмечалось ранее, в СПбГТИ(ТУ) на тот момент сдавали 173 ПЭ «Вход в профессию» студенты 3-го курса (156 ПЭ) и даже 2-ого курса (17 ПЭ) бакалавриата, что составляет 35% всех сдававшихся обучающимися ПЭ!

В связи с изложенным целесообразно рекомендовать продолжить практику вовлечения студентов в процедуры НОК, начиная с младших курсов обучения, систематически предоставляя им возможность по желанию сдавать инициативные ПЭ или/и ПЭ, сопряженные с ПА по отдельным дисциплинам (модулям), а также с отдельными видами практик, считая это подготовительным этапом их предстоящего участия в процедуре НОК в рамках ГИА, если она будет закреплена в законодательном порядке.

При этом для студентов 2-3 курсов бакалавриата (1-й курс стоит исключить, т.к. у этих студентов, как правило, еще нет необходимых компетенций, чтобы сдавать ПЭ) предусмотреть участие в процедурах НОК в форме упрощенного ПЭ «Вход в профессию», т.к. в соответствии с «Перечнем...» этот контингент не имеет возможности сдачи стандартного ПЭ, а для остальных – преимущественно стандартный ПЭ за исключением студентов, обучающихся по направлениям подготовки, вовсе не представленным или мало представленным в «Перечне...», например, не более 2-х ПК (см. таблицу 2: «Строительство» - 2 ПК, «Машиностроение» - 1 ПК).

Для таких студентов, вне зависимости от курса обучения, следует разрешить ПЭ «Вход в профессию», но по ограниченному перечню ПК, разработанному ЭЦ. Как отмечалось ранее (см. раздел 2.1), это было регламентировано с 2022/2023 учебного года «Порядком допуска студентов СПбГТИ(ТУ) к сдаче ПЭ в области квалификаций, относящихся к наноиндустрии, на площадке ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП».

Таким образом, завершающим звеном реализации изложенного комплексного подхода к интеграции студентов вузов в НОК становится стандартный ПЭ в рамках ГИА и ПА.

При решении вопроса законодательного закрепления сопряжения ГИА и ПА с НОК такой алгоритм систематического предаттестационного участия студентов вузов в сдаче ПЭ, сочетающий разные их форматы, целесообразно считать неотъемлемой частью этой процедуры с выделением на эти цели соответствующего финансирования.

Кроме того, целесообразно рекомендовать моральное и материальное поощрение вузов, имеющих в своей структуре ЭЦ и внедряющих элементы НОК в учебный процесс.

2.3.2 Формирование комплекса мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК

Для выработки оптимальных подходов к решению вопросов интеграции инструментов НОК в аттестационные процедуры вузов необходимо выявить и формализовать те особенности этого процесса, реализация которых будет способствовать высокой эффективности такого сопряжения.

При этом ПЭ следует рассматривать с одной стороны, как вспомогательное звено ГИА и ПА, а с другой стороны, как компонент, вносящий в оценку компетенций студентов дополнительный объективный элемент.

Исходя из этого, с учетом рекомендаций СПК в nanoиндустрии, доведенных до представителей подведомственных вузов-участников на установочных совещаниях 22.11.2021 и 07.12.2021, была проведена аналитическая работа, результатами которой стал изложенный в таблице 14 комплекс мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК.

По итогам модельного эксперимента разработанный комплекс мер в целом или отдельные его позиции в случае положительных результатов их апробации могут быть предложены в качестве нормативно-правовой основы для внесения соответствующих изменений и дополнений в алгоритм подготовки и проведения ГИА и ПА с учетом их совмещения с ПЭ студентов после законодательного закрепления.

Таблица 14 – Комплекс мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК

мероприятия	ожидаемый практический результат
На основе сопоставительного анализа ОПВО и области деятельности ЭЦ и ЦОК выбирать ПК, по котором студенты будут сдавать ПЭ в рамках ГИА и ПА	Обеспечивается комплексное сопряжение аттестационных процедур и НОК за счет проведения ПЭ по ПК, включенным в ОПВО
Формирование тематики ВКР студентов проводить, исходя из задачи ее сближения с профилем ПК, по которым эти обучающиеся будут сдавать ПЭ	Обеспечивается сбалансированный подход к интегральной оценке компетенций студентов при проведении ГИА и НОК, вследствие приближенности тематики ВКР профилю ПК

мероприятия	ожидаемый практический результат
Дополнять Программу ГИА положениями, определяющими специфику сдачи ПЭ*	Обеспечивается нормативно-правовая регламентация проведения ГИА, сопряженной с НОК
Проводить ПЭ перед защитой студентами ВКР и перед экзаменом в рамках ПА	До защиты ВКР и прохождения ПА сформируется предварительное мнение об уровне компетенций студентов
Не считать неудовлетворительные результаты сдачи студентами ПЭ основанием для недопуска их к последующим аттестационным процедурам и/или для снижения оценки по ГИА и ПА	Обеспечивается роль ПЭ как вспомогательного звена в аттестационных процедурах, совмещенных с НОК
В составы ГЭК включать экспертов НОК, которые являются членами ЭК по приему у студентов ПЭ по ПК, входящим в Программу ГИА	В процессе защиты ВКР имеется возможность учитывать мнение об уровне компетенций студентов, полученное по результатам сдачи ими ПЭ
Экспертам НОК по результатам ПЭ по каждому студенту выявлять наличие квалификационных дефицитов и передавать эту информацию руководителям МОК	Формируется объективное мнение об уровне компетенций студентов, основанное на соответствии их ПК, включенной в ОПВО, по которой они обучались
Руководителям МОК по результатам ПЭ доводить информацию о наличии квалификационных дефицитов до каждого студента и проводить с ними соответствующие консультационные занятия	У студентов имеет возможность до защиты ВКР и до экзамена в рамках ПА ликвидировать свои квалификационные дефициты
Экспертам НОК доводить информацию о результатах сдачи ПЭ студентами до сведения остальных членов ГЭК при защите этими обучающимися ВКР	У членов ГЭК имеется возможность воспользоваться дополнительной информацией, основанной на результатах сдачи студентами ПЭ, при подготовке вопросов к ним на защите ВКР
Предоставить право экспертам НОК по результатам защиты ВКР давать обоснованные предложения по повышению оценки с учетом положительных итогов сдачи студентами ПЭ	Обеспечивается возможность включения в оценку компетенций студентов дополнительного объективного элемента, основанного на положительных итогах сдачи ими ПЭ

* реализация этого мероприятия целесообразна только в случае законодательного закрепления процедуры ГИА с использованием инструментов НОК, при этом в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК полезно в качестве образца разработать проект Программы ГИА по одной из ОПВО, по которой будут проводиться ПЭ, руководствуясь предложенным организатором Проекта макетом.

Представленный в таблице 14 комплекс мер, направленных на обеспечение эффективной реализации аттестационных процедур с использованием инструментов НОК, был апробирован в процессе подготовки и проведения модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК.

2.3.3 Подготовка и проведение модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК

После реализации алгоритма привлечения студентов к участию в модельном эксперименте (см. раздел 2.3.1) за период 2021/2022 – 2023/2024 учебные годы в Проекте ГИА (ПА) – НОК студентами сдано 107 ПЭ, в том числе:

при сопряжении с ГИА – 60 ПЭ,

при сопряжении с ПА – 47 ПЭ.

Подробная информация представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Количественные показатели участия студентов СПбГТИ(ТУ) в Проекте ГИА (ПА) – НОК.

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	в сопряжении с	
				ГИА	ПА
2021/ 2022	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	9	9	0
	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	12	12	0
		28.04.03 «Наноматериалы», направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	3	3	0
	Младший финансовый консультант (6 уровень квалификации)	38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	2	2	0
	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»	2	0	2
	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)		2	0	2
итого за 2021/2022 учебный год:			30	26	4

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	в сопряжении с	
				ГИА	ПА
2022/ 2023	Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»	3	3	0
		22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	1	1	0
	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»	6	6	0
		22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	1	1	0
	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	3	0	3
	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	13	13	0

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	в сопряжении с	
				ГИА	ПА
2022/ 2023	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»	12	0	12
		18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	3	0	3
	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»	3	0	3
		38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	1	0	1
	итого за 2022/2023 учебный год:		46	24	22
2023/ 2024	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	2	2	0
		22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	3	3	0
		18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология композиционных наноматериалов для современной техники»	2	2	0

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	в сопряжении с	
				ГИА	ПА
2023/ 2024	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»	3	3	0
	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»	5	0	5
	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	10	0	10
	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»	4	0	4
	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)		2	0	2
	итого за 2023/2024 учебный год:			31	10

При подготовке к аттестационным процедурам в рамках модельного эксперимента все годы участия в Проекте ГИА (ПА) – НОК проводилась апробация части имеющего отношение к данному вопросу комплекса мер, представленных в таблице 14.

Проводились следующие мероприятия:

1. Планирование сроков проведения ПЭ в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК осуществлялось, исходя из поставленной задачи опережения сроков защит студентами ВКР и сдачи ими экзаменов в рамках ПА. При этом, с учетом регламентированного учебными планами сроками проведения

экзаменов в рамках ПА, а также месячного интервала для подготовки и проведения ГИА. Например, в 2021/2022 учебном году, руководствуясь утвержденными ректором графиками ГИА по каждому направлению подготовки и направленности, приказом ректора от 29.03.2022 №82-01-03 были назначены сроки сдачи ПЭ участниками модельного эксперимента, которые представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Сроки сдачи ПЭ и проведения аттестационных процедур

направление подготовки, направленность, модуль	сроки сдачи ПЭ	сроки защиты ВКР	сроки экзаменов ПА
18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология органических веществ», модуль «Технология и переработка полимеров»	23 – 26 мая 2022 года	21 – 22 июня 2022 года	-
28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	23 – 27 мая 2022 года	27 и 29 июня 2022 года	-
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии конструкционных и функциональных материалов», модуль «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	25 – 29 апреля 2022 года	23 и 29 июня 2022 года	-
38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	26 – 27 мая 2022 года	28 июня 2022 года	-
38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций»			
ПА по модулю «Бухгалтерский учет и налогообложение»	6 – 10 июня 2022 года	-	27 июня 2022 года
ПА по модулю «Экономика инвестиций»		-	23 июня 2022 года

2. В составы ГЭК по направлениям подготовки, участвующим в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК, включались эксперты НОК, которые входят в составы ЭК по приему ПЭ по ПК, выбранным для НОК студентов СПбГТИ(ТУ). Например, в 2021/2022 учебном году это регламентировано приказом ректора от 24.12.2021 №384-01-03 Информация по этому вопросу представлена в таблице 17.

Таблица 17 – Эксперты НОК, включенные в составы ГЭК

направление подготовки, направленность, модуль	эксперты НОК, включенные в состав ГЭК
направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология органических веществ», модуль «Технология и переработка полимеров»	Козлова С.П. Сарайкина А.В. Орлова Е.В.
направление подготовки 28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0»	

направление подготовки, направленность, модуль	эксперты НОК, включенные в состав ГЭК
направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии конструкционных и функциональных материалов», модуль «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	Фищев В.Н. Вихман С.В. Несмелов Д.Д.
направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	Гогуа Л.С.

3. Формирование тематики ВКР студентов-участников модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК осуществлялось, исходя из задачи, по возможности, приблизить их к профилю ПК, по которым эти обучающиеся должны сдавать ПЭ.

В качестве примера в таблице 18 приведена тематика ВКР студентов, участвовавших в Проекте ГИА (ПА) – НОК в 2021/2022 учебном году.

Таблица 18 – Тематика ВКР студентов-участников Проекта ГИА (ПА) – НОК 2021/2022 учебного года

Ф.И.О. студента	тема ВКР
ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)	
Брунько Павел Дмитриевич	Исследование свойств модифицированных пенополиимидов на основе полиакриламида
Кошкин Евгений Николаевич	Исследование молекулярно-массового распределения терефталатных олигомеров
Кошкин Дмитрий Олегович	Проектирование производства велошин производительностью 500000 шт. в год
Курдесов Владимир Юрьевич	Влияние химической природы компатибилизатора на свойства пленок, полученных из расплава поливинилхлорида с полиэтиленом низкой плотности
Матвиенко Владислав Данович	Изучение каталитической активности β -дикетонатных комплексов цинка в реакции полимеризации d,l-лактида
Тульский Георгий Вячеславович	Получение и исследование композиций полиакриламида, модифицированных гидроксилсодержащими соединениями
Пантелеева Татьяна Сергеевна	Исследование пеноматериалов на основе модифицированных композиций полиакриламида
Лубенец Анастасия Аркадьевна	Получение и исследование свойств декоративных покрытий из смесевых композиций синтетических латексов акрилатных сополимеров
Мирошкина Анастасия Александровна	Исследование свойств олигоэфирполиолов на основе вторичного полиэтилентерефталата
Павлов Никита Александрович	Получение и исследование свойств пигментированных УФ-отверждаемых покрытий на основе эпоксиакрилатного олигомера
Рудакова Мария Дмитриевна	Изучение влияния дисперсных наполнителей на свойства эпоксидно-новолачных пенопластов

Ф.И.О. студента	тема ВКР
Янчук Ольга Сергеевна	Фторсодержащие полиуретановые покрытия с низкой поверхностной энергией
Гумбаталиева Эльнара Эльшановна	Разработка технологии изготовления полых корундовых сфер
Корепанов Иван Владимирович	Синтез методом молекулярного наслаивания титан-, ванадийоксидных покрытий для газовой сенсорики
Лейбгам Владислав	Композиционный материал на основе алмаза для бронекерамики
ПК «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации)	
Архипов Артём Александрович	Разработка состава для изготовления жаростойких изделий сложной формы для футеровки топок печей и каминов
Безумова Анастасия Александровна	Наноструктурированные люстры для декорирования керамических изделий, получаемых методом растворного горения
Дадыкин Андрей Юрьевич	Синтез и исследование стекол с нанокристаллами $CsPbX_3$ ($X=Br, Cl$)
Лебедев Никита Сергеевич	Термостойкая керамика на основе кордиерита, получаемая пластическим формованием
Салиев Никита	Структурообразование в шлакощелочных цементах на основе доменного шлака ПАО «Северсталь»
Тимошенко Дарья Степановна	Отработка технологии формования крупногабаритных заготовок равномерно заглушённого молочного стекла,
Туманов Павел Андреевич	Прессование наноструктурированных композиций на основе нитрида бора
Степичев Егор Сергеевич	Композиционные материалы на основе алмаза с добавками тугоплавких металлов
Зурабян Маргарита Робертовна	Исследование взаимодействия компонентов тугоплавких керамических материалов системы $SiC-B_4C-W_2B_5$
ПК «Младший финансовый консультант» (6 уровень квалификации)	
Абрамян Сергей Артурович	Разработка финансового плана реализации инновационного проекта Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН
Бурко Вадим Сергеевич	Разработка мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности ООО «Лентелефонстрой-УМ»

4. В качестве модельного образца, который может быть в дальнейшем реализован в случае законодательного закрепления процедуры ГИА с использованием инструментов НОК, на основании предложенного организатором Проекта ГИА (ПА) – НОК макета, разработан проект Программы ГИА по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов» (приложение 19).

После подготовительных мероприятий ежегодно проводились модельные эксперименты по Проекту ГИА (ПА) – НОК, включающие апробацию остальной части комплекса мер, представленных в таблице 14.

В нормативные сроки до приема ПЭ у студентов-участников Проекта ГИА (ПА) – НОК были получены комплекты документов на прохождение НОК:

заявления по установленной форме,

копии паспортов,

справки из отдела кадров студентов, подтверждающие соблюдение требований к обучающимся для их допуска к сдаче ПЭ, регламентированные «Перечнем...» СПК в nanoиндустрии и матрицей квалификаций СПК финансового рынка.

Кроме того, студенты, сдававшие ПЭ в 2021/2022 учебном году по ПК «Младший финансовый консультант» (6 уровень квалификации), в соответствии с матрицей квалификаций СПК финансового рынка представили выписки из учебного плана о количестве часов производственной практики по профилю квалификации (не менее 18 зач. ед.), положительные отзывы о результатах производственной практики, подтверждающие опыт работы в профильной организации, и отзывы научных руководителей, заверенные руководителями организаций-работодателей, о перспективах внедрения результатов курсовых работ в организации работодателя.

Все собранные комплекты документов передавались в ЦОК Завода «КП».

Приказами руководителя ЦОК Завода «КП» назначались ЭК для приема ПЭ у студентов-участников Проекта ГИА (ПА) – НОК и в установленные приказами ректора сроки эти ПЭ проводились с соблюдением всех процедурных требований, регламентированных Постановлением Правительства РФ от 16.11.2016 г. №1204.

В таблице 19 представлены результаты сдачи ПЭ студентами-участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК в сопряжении ГИА – НОК.

Таблица 19 – Результаты сдачи ПЭ студентами-участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК в сопряжении ГИА - НОК

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	сдано успешно	% сданных успешно
2021/ 2022	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	9	4	44,4
	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	12	10	83,3
		28.04.03 «Наноматериалы», направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»	3	1	33,3
	Младший финансовый консультант (6 уровень квалификации)	38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	2	1	50,0
итого за 2021/2022 учебный год:			26	16	61,5
2022/ 2023	Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»	3	0	0
		22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	1	0	0
	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»	6	1	16,7

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	сдано успешно	% сданных успешно
		22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	1	1	100
	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	13	11	84,6
итого за 2022/2023 учебный год:			24	13	54,2
2023/ 2024	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Высокотемпературные наноструктурированные композиционные материалы»	2	2	100
		22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	3	3	100
		18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология композиционных наноматериалов для современной техники»	2	2	100
		18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»	3	3	100

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	сдано успешно	% сданных успешно
итого за 2023/2024 учебный год:			10	10	100
всего за 2021/2022 – 2023/2024 учебные годы			60	39	65,0

Анализ информации, представленной в таблице 19, свидетельствует о том, что студенты-выпускники, в целом достаточно хорошо освоили компетенции, профильные ПК, по которым они участвовали в процедурах НОК (65% успешно сданных ПЭ является высоким показателем).

Проблемы с НОК по ПК «Инженер по разработке и испытаниям бетонов с наноструктурирующими компонентами» (6 уровень квалификации) и «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации), выявленные по итогам сдачи ПЭ в 2022/2023 учебном году студентами, обучающимися по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» (соответственно 0% и 16,7% успешно сданных ПЭ), с большой долей вероятности связаны с тем, что поскольку до начала проведения модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК эти ПК не были включены в ОПВО (см. таблицу 5), на момент его проведения компетенции, профильные этим ПК, все еще не были учтены при организации образовательного процесса.

Это очевидно было сделано, начиная с 2023/2024 учебного года, например, по ПК «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации) – 100% успешно сданных ПЭ.

В таблице 20 представлены результаты сдачи ПЭ студентами-участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК в сопряжении ПА – НОК.

Таблица 20 – Результаты сдачи ПЭ студентами-участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК в сопряжении ПА - НОК

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	сдано успешно	% сданных успешно
2021/2022	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»	2	2	100
	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)		2	0	0
итого за 2021/2022 учебный год:			4	2	50
2022/2023	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»	12	4	33,3
		18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	3	2	66,7
	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»	3	2	66,7
		38.03.02 «Менеджмент», направленность «Финансовый менеджмент»	1	1	100
	Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий»	3	0	0
итого за 2022/2023 учебный год:			22	9	40,9
2023/2024	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе»	5	5	100

уч. год	ПК	направление подготовки, направленность	количество ПЭ		
			всего	сдано успешно	% сданных успешно
	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень квалификации)	18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»	10	0	0
	Бухгалтер (5 уровень квалификации)	38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций»	4	3	75
	Специалист по подготовке инвестиционного проекта (6 уровень квалификации)		2	0	0
итого за 2023/2024 учебный год:			21	8	38,1
всего за 2021/2022 – 2023/2024 учебные годы			47	19	40,4

Анализ информации, представленной в таблице 20, свидетельствует о том, что освоение компетенций, профильных ПК, по которым студенты сдавали ПЭ в сопряжении ПА – НОК существенно (в 1,6 раза) ниже, чем при сопряжении ГИА – НОК (40,4% успешно сданных ПЭ).

В целом, это может быть связано с недостаточной проработкой вопросов конкретизации дисциплин (модулей), параллельно с ПА по которым принимались ПЭ.

Что касается отдельных ПК, при НОК студентов по которым наблюдается явные проблемы (0% успешно сданных ПЭ): «Специалист по подготовке инвестиционного проекта» (6 уровень квалификации), «Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов» (6 уровень квалификации) и «Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации) – это обстоятельство требует отдельного рассмотрения в каждом конкретном случае.

По ПК «Специалист по подготовке инвестиционного проекта» (6 уровень квалификации), несмотря на то, что в процедурах НОК участвовало незначительное количество студентов, но ситуация повторялась в 2021/2022 и в 2023/2024 учебных

годах, руководителю МОК «Экономика и менеджмент» Ю.С. Сиваковой по завершению 2023/2024 учебного года дано поручение выявить причины возникших проблем и подготовить предложения по их устранению. Аналогичную задачу по итогам ПЭ, проведенных в мае 2024 года, в отношении НОК по ПК «Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов» (6 уровень квалификации) решает руководитель МОК «Полимерные и лакокрасочные материалы» Д.А. Панфилов.

Как выявило рассмотрение ситуации с НОК по ПК «Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации) студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология средств защиты и систем жизнеобеспечения на основе нанопористых материалов и изделий», достаточно сложные вопросы, на основе которых построены профильные КОСы, не в полной мере отражены в образовательной программе, что требует ее доработки.

По результатам ПЭ в соответствии с процедурными требованиями Постановления Правительства РФ от 16.11.2016 г. №1204 готовились пакеты итоговых документов, включающие:

- экзаменационные ведомости теоретических этапов ПЭ;
- оценочные ведомости практических этапов ПЭ с приложением заполненных каждым экспертом бланков инструментов проверки каждого задания;
- протоколы практических частей ПЭ;
- экзаменационные ведомости ПЭ;
- отчеты ЭК о проведении ПК.

Вышеуказанные пакеты документов с фотоархивами ПЭ (примеры фотографий представлены на рисунках 24 и 25) отправлялись в ЦОК Завода «КП».

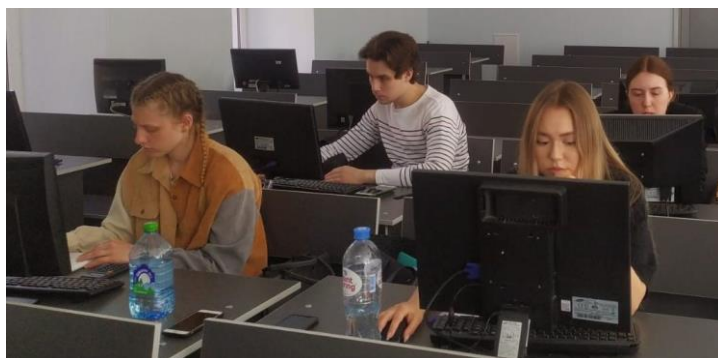


Рисунок 24 – Фотографии-фрагменты сдачи студентами теоретической части ПЭ



Рисунок 25 – Фотографии-фрагменты сдачи студентами практической части ПЭ

Студентам, успешно сдавшим ПЭ, вручались свидетельства о квалификации, а остальным участникам – заключения о прохождении ПЭ с соответствующими рекомендациями. Все документы включены в реестр, опубликованный на сайте НАРК (<https://nok-nark.ru/cert/list/>).

Процедуры вручения, по возможности, проходят во время защит студентами ВКР. В качестве примера на рисунке 27 представлены фотографии вручения свидетельства о квалификации В. Лейбгаму и заключений о прохождении ПЭ Э. Гумбаталиевой и И. Корепанову – участникам Проекта ГИА (ПА) – НОК в 2021-2022 учебном году.



Рисунок 27 – Руководитель ЦОК Завода «КП», член ГЭК по направлению подготовки 28.04.03 «Наноматериалы» С.П. Козлова во время защиты студентами ВКР 27.06.2022 вручает свидетельство о квалификации В. Лейбгаму и заключения о прохождении ПЭ Э.Э. Гумбаталиевой и И.В. Корепанову

После подведения итогов ПЭ, которые студенты сдавали по ПК, входящим в область деятельности СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники, экспертам НОК и руководителям МОК рекомендовано проводить анализы их результатов с целью выявления квалификационных дефицитов каждого студента.

Ниже приведен алгоритм этой работы на примере сдачи студентами ПЭ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК в 2021/2022 учебном году.

Для подготовки к этой работе, руководствуясь спецификациями заданий для теоретического и практического этапов ПЭ, представленных в КОС для оценки ПК, выбранных для проведения процедуры НОК в рамках модельного эксперимента, определяются трудовые функции, соответствующие им знания и умения, а также трудовые действия, уровень освоения которых предстояло оценить по итогам ПЭ на основании ответов студентов на профильные вопросы.

Поскольку в КОС приведены общие перечни вопросов теоретических частей ПЭ, поставлена задача разбить их на отдельные варианты, что и было сделано.

Результаты вышеуказанной работы представлены в таблицах 21 и 22.

Аналогичная работа по итогам ПЭ, которые студенты сдавали по ПК, входящим в область деятельности СПК финансового рынка, не проводится в связи с применением при осуществлении этих НОК в обязательном порядке специализированной Автоматизированной системы, не позволяющей реализовать указанный алгоритм действий.

Таблица 21 – Трудовые функции, трудовые действия, знания и умения, на соответствие которым проводилась оценка квалификаций при сдаче студентами ПЭ по ПК «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации)

трудовая функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	Знания и умения:			нет
	Основные физико-химические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	54, 55	вариант 1: 28 вариант 2: 28	
	Требования к качеству керамических изделий из наноструктурированных керамических масс	40-42	вариант 1: 21, 22 вариант 2: 21, 22	
	Методы контроля качества изделий из наноструктурированных керамических масс	5, 6, 9	вариант 1: 3 вариант 2: 3	
	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	7, 8	вариант 1: 4 вариант 2: 4	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	12-14, 30-32	вариант 1: 7, 8, 16, 17 вариант 2: 7, 8, 16, 17	
	Трудовые действия: Определяет параметры технологического процесса формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс и разрабатывает соответствующую конструкцию пресс-формы, литьевой формы, оснастки	нет	нет	№1

трудова́я функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
С/02.6 Разработка конструкции пресс-формы, литейной формы, оснастки	Знания и умения:			нет
	Устройство, назначение и принцип действия оборудования для формования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	59, 60	вариант 1: 30 вариант 2: 30	
	Конструкция и принцип работы пресс-формы, литейной формы, оснастки производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	15, 16	вариант 1: 9 вариант 2: 9	
	Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	17, 22	вариант 1: 10 вариант 2: 10	
	Виды и свойства гранулята для формообразования изделий из наноструктурированной керамики.	19, 21, 56	вариант 1: 12 вариант 2: 12	
	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	12-14, 30-32	вариант 1: 7, 8, 16, 17 вариант 2: 7, 8, 16, 17	
	Трудовые действия: Определяет параметры технологического процесса формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс и разрабатывает соответствующую конструкцию пресс-формы, литейной формы, оснастки	нет	нет	№1
С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	Знания и умения:			нет
	Методы диагностики качества изделий из наноструктурированных керамических масс	5, 6, 9	вариант 1: 3 вариант 2: 3	
	Основные технологические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	52, 53	вариант 1: 27 вариант 2: 27	
	Методика статистического анализа технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированной керамики	11, 20	вариант 1: 6 вариант 2: 6	
	Требования к технологической документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	18, 23	вариант 1: 11 вариант 2: 11	

трудовая функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	7, 8	вариант 1: 4 вариант 2: 4	
	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	12-14, 30-32	вариант 1: 7, 8, 16, 17 вариант 2: 7, 8, 16, 17	
	Трудовые действия: Разрабатывает технологические регламенты процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	нет	нет	№2
С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	Знания и умения:			
	Технологический процесс формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	52, 53	вариант 1: 27 вариант 2: 27	нет
	Нормативная и технологическая документация процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	18, 23	вариант 1: 11 вариант 2: 11	
	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Методы контроля технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	57, 58	вариант 1: 29 вариант 2: 29	
	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	7, 8	вариант 1: 4 вариант 2: 4	
	Требования системы экологического менеджмента	12-14	вариант 1: 7, 8 вариант 2: 7, 8	

трудовая функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	Знания и умения:			
	Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний	17, 22	вариант 1: 10 вариант 2: 10	нет
	Методы оптимизации технологического процесса производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	24, 25	вариант 1: 13 вариант 2: 13	
	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	7, 8	вариант 1: 4 вариант 2: 4	
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	12-14, 30-32	вариант 1: 7, 8, 16, 17 вариант 2: 7, 8, 16, 17	
	Трудовые действия: Корректирует технологические регламенты процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс на основе результатов анализа опытных партий и \ или испытаний контрольных образцов изделий	нет	нет	№3
С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Знания и умения:			
	Структура организации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	26	вариант 1: 14 вариант 2: 14	нет
	Основы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций	27-28, 37	вариант 1: 15 вариант 2: 15	
	Методы обработки и анализа результатов проведения экспертизы промышленной безопасности	30-32	вариант 1: 16, 17 вариант 2: 16, 17	
	Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	17, 22	вариант 1: 10 вариант 2: 10	
	Вредные и опасные производственные факторы и материалы	33, 34	вариант 1: 18 вариант 2: 18	
	Методы и приемы безопасной работы	35, 36	вариант 1: 19 вариант 2: 19	

трудова функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности санитарные нормы и правила	38, 39	вариант 1: 20 вариант 2: 20	
	Трудовые действия: Разрабатывает технологические регламенты процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	нет	нет	№2
С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	Знания и умения:			нет
	Система менеджмента качества производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	40	вариант 1: 21 вариант 2: 21	
	Методы контроля выполнения требований системы менеджмента качества	41, 42	вариант 1: 22 вариант 2: 22	
	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	7, 8	вариант 1: 4 вариант 2: 4	
	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1, 4, 10	вариант 1: 1, 5 вариант 2: 1, 5	
	Химия, физика и механика материалов, применяемых в производстве изделий из наноструктурированной керамики	2, 3	вариант 1: 2 вариант 2: 2	
	Технологический процесс изготовления изделий из наноструктурированных керамических масс	52, 53	вариант 1: 27 вариант 2: 27	
	Методические и нормативные материалы по разработке, оформлению и внедрению стандартов	43-47	вариант 1: 23, 24 вариант 2: 23, 24	
	Основы экономики, организации труда и организации производства.	48-51	вариант 1: 25, 26 вариант 2: 25, 26	
	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	12-14, 30-32	вариант 1: 7, 8, 16, 17 вариант 2: 7, 8, 16, 17	

Таблица 22 – Трудовые функции, трудовые действия, знания и умения, на соответствие которым проводилась оценка квалификаций при сдаче студентами ПЭ по ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)

трудовая функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	Знания и умения:			нет
	Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	65-68, 70-71, 75-78	вариант 1: 33, 34, 36, 38, 39 вариант 2: 33, 34, 36, 38, 39	
	Технология производства	23, 40	вариант 1: 13 вариант 2: 19	
	Физико-химические основы получения композиционных материалов	61-64, 69	вариант 1: 31, 32, 35 вариант 2: 31, 32	
	Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	72-74	вариант 1: 37 вариант 2: 35, 37	
	Методы проведения лабораторного контроля	47-49	вариант 1: 25 вариант 2: 23	
	Трудовые действия: Проводить лабораторные испытания изготавливаемых материалов	нет	нет	№1
А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	Знания и умения:			нет
	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	4-5, 7-11, 50-52, 79-80	вариант 1: 3, 4-6, 26, 40 вариант 2: 2, 4, 5, 24, 25, 40	

трудовая функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
	Трудовые действия: Проводить лабораторные испытания изготавливаемых материалов	нет	нет	№1
А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	Знания и умения:			нет
	Подбирать технологические параметры процесса производства наноструктурированных композиционных материалов	53-55	вариант 1: 27, 28 вариант 2: 26	
	Методы получения композиционных материалов	14, 33-39	вариант 1: 8, 19-21 вариант 2: 15-18	
	Физико-химические основы получения композиционных материалов	21	вариант 1: 12 вариант 2: 10	
	Трудовые действия: Определять параметры технологического процесса производства наноструктурированных композиционных материалов	нет	нет	№2
А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	Знания и умения:			
	Физико-химические характеристики наноструктурированных композиционных материалов	1-3, 6, 12-13, 15-20, 24-32, 41-46, 56	вариант 1: 1, 2, 7, 9-11, 14-18, 22-24, вариант 2: 1, 3, 6, 7-9, 11-14, 20-22, 27	нет
	Трудовые действия: Проводить лабораторные испытания изготавливаемых материалов	нет	нет	№1
А/05.6 Определение соответствия наноструктурированных композиционных материалов с новыми свойствами техническому заданию	Знания и умения:			
	Знания и умения: Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	60	вариант 1: 30 вариант 2: 30	нет
	Трудовые действия: Проводить лабораторные испытания изготавливаемых материалов	нет	нет	№1

трудовая функция, на соответствие которой проводилась оценка квалификации	знания и умения, трудовые действия, соответствующие трудовой функции	№ вопросов (заданий), которые позволяют оценить освоенность трудовых действий, знаний и умений		
		№ вопросов теоретической части ПЭ		№ заданий практической части ПЭ
		из общего перечня	по вариантам	
А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений по их предупреждению и устранению	Знания и умения:			нет
	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	58,59	вариант 1: 29 вариант 2: 28, 29	
	Трудовые действия: Выявлять и анализировать причины брака / несоответствующей продукции на основе измерения и анализа параметров готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов и разрабатывать предложения по устранению и предупреждению брака	нет	нет	№3

Руководствуясь результатами сдачи студентами ПЭ в рамках Проекта ГИА (ПА) – НОК в 2021/2022 учебном году в сопоставлении с информацией из таблиц 21 и 22, были выявлены их квалификационные дефициты. При этом во внимание принимались и неправильные ответы теоретической части ПЭ у студентов, успешно сдавших ПЭ.

В связи с тем, что оценка освоения конкретной трудовой функции определяется, исходя из перечня, включающего целый ряд заданий теоретической части ПЭ (см. таблицы 21 и 22), с целью получения уточненной картины рассчитывался процентный показатель квалификационных дефицитов, как отношение количества неверных ответов к общему количеству заданий, позволяющих выявить уровень компетентности в отношении данной трудовой функции.

Аналогичным образом определялся процентный показатель квалификационных дефицитов по отдельным видам знаний и умений.

Выявленные квалификационные дефициты студентов по итогам ПЭ представлены в таблицах 23-25.

Таблица 23 – Квалификационные дефициты студентов, обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов», выявленные по итогам сдачи ими ПЭ по ПК «Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс» (6 уровень квалификации)

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалификационных дефицитов теоретической части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалификационных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполненных заданий
Архипов Артём Александрович	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	не выявлены	
			Требования к качеству керамических изделий из наноструктурированных керамических масс	22	50		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс-формы, литьевой формы, оснастки	9,1	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	не выявлены	
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	8,3	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Архипов Артём Александрович	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	10	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	не выявлены	
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	18,2	Основы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций	15	100	не выявлены	
			Методы обработки и анализа результатов проведения экспертизы промышленной безопасности	16	50		
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	6,7	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	оценка не предусмотрена	
Безумова Анастасия Александровна	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	не выявлены	
			Требования к качеству керамических изделий из наноструктурированных керамических масс	22	50		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс-формы, литьевой формы, оснастки	18,2	Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Безумова Анастасия Александровна			Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	8,3	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	не выявлены	
	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	20	Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний	10	100	не выявлены	
			Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	18,2	Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	10	100	не выявлены	
			Методы обработки и анализа результатов проведения экспертизы промышленной безопасности	16	50		
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	6,7	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25	оценка не предусмотрена	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Дадыкин Андрей Юрьевич	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	18,2	Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	5	50	Определяет параметры технологического процесса формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс и разрабатывает соответствующую конструкцию пресс- формы, литевой формы, оснастки	1
			Основные физико-химические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	28	100		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литевой формы, оснастки	18,2	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50		
			Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	25	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Методика статистического анализа технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированной керамики	6	100	не выявлены	
			Основные технологические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Дадыкин Андрей Юрьевич	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	22,2	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	
			Технологический процесс формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		
	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	20	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	Корректирует технологические регламенты процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс на основе результатов анализа опытных партий и \ или испытаний контрольных образцов изделий	3
			Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний	10	100		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	18,2	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	10	100		
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	13,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	
			Технологический процесс изготовления изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Лебедев Никита Сергеевич	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	5	50	не выявлены	
			Основные физико-химические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	28	100		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литейной формы, оснастки	18,2	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Методика статистического анализа технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированной керамики	6	100		
	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс		Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	
			Методы контроля технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	29	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Лебедев Никита Сергеевич	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	20	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний	10	100		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	27,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	10	100		
			Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности санитарные нормы и правила	20	100		
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	6,7	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	
Салиев Никита	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	не допущен к практической части	
			Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	5	50		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Салиев Никита	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литьевой формы, оснастки	27,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не допущен к практической части	
			Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100		
			Виды и свойства гранулята для формообразования изделий из наноструктурированной керамики	12	100		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	33,3	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	не допущен к практической части	
			Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50		
			Требования к технологической документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	11	100		
			Основные технологические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Салиев Никита	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	55,6	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	оценка не предусмотрена	
			Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50		
			Нормативная и технологическая документация процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	11	100		
			Технологический процесс формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		
			Методы контроля технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	29	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Салиев Никита	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	40	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	не допущен к практической части	
			Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не допущен к практической части	
			Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний	10	100		
			Методы оптимизации технологического процесса производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	13	100		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	54,5	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не допущен к практической части	
			Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	10	100		
			Основы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций	15	100		
			Вредные и опасные производственные факторы и материалы	18	100		
			Методы и приемы безопасной работы	19	100		
			Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности санитарные нормы и правила	20	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Салиев Никита	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	20	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	оценка не предусмотрена	
			Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50		
			Технологический процесс изготовления изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		
Тимошенко Дарья Степановна	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Методы контроля качества изделий из наноструктурированных керамических масс	3	100	Определяет параметры технологического процесса формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс и разрабатывает соответствующую конструкцию пресс- формы, литевой формы, оснастки	1
			Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	5	50		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литевой формы, оснастки	9,1	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	25	Методы диагностики качества изделий из наноструктурирован. керамических масс	3	50	Разрабатывает технологические регламенты процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	2
			Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50		
			Основные технологические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурирован. керамических масс	27	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Тимошенко Дарья Степановна	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	22,2	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	
			Технологический процесс формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		
	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	10	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	9,1	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	Разрабатывает технологические регламенты процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	2
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	6,7	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Туманов Павел Андреевич	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	5	50	не выявлены	
			Основные физико-химические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	28	100		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литьевой формы, оснастки	27,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Конструкция и принцип работы пресс-формы, литьевой формы, оснастки производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	9	100		
			Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	8,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Туманов Павел Андреевич	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообраз. и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	11,1	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	
	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	30	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100		
			Методы оптимизации технологического процесса производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	13	100		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	27,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	не выявлены	
			Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	10	100		
			Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности санитарные нормы и правила	20	100		
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	6,7	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	5	50	оценка не предусмотрена	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Степичев Егор Сергеевич	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий	1	50	не допущен к практической части	
			Требования к качеству керамических изделий из наноструктурированных керамических масс	22	50		
	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литьевой формы, оснастки	27,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1	50	не допущен к практической части	
			Виды и свойства гранулята для формообразования изделий из наноструктурированной керамики	12	50		
			Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	25	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1	50	не допущен к практической части	
			Требования к технологической документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	11	100		
			Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Степичев Егор Сергеевич	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	33,3	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1	50	оценка не предусмотрена	
			Нормативная и технологическая документация процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	11	100		
			Методы контроля технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	29	100		
	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	30	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1	50	не допущен к практической части	
			Методы оптимизации технологического процесса производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	13	100		
			Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	18,2	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1	50	не допущен к практической части	
			Методы обработки и анализа результатов проведения экспертизы пром. безопасности	16	50		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Степичев Егор Сергеевич	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	40	Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов	1	50	оценка не предусмотрена	
			Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	16	25		
			Методы контроля выполнения требований системы менеджмента качества	22	100		
			Методические и нормативные материалы по разработке, оформлению и внедрению стандартов	23	50		
				24	50		
			Основы экономики, организации труда и организации производства	26	50		
Зурабян Маргарита Робертовна	С/01.6 Определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	8,3	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	не допущена к практической части	
	С/02.6 Разработка конструкции пресс- формы, литьевой формы, оснастки	27,3	Виды и свойства гранулята для формообразования изделий из наноструктурированной керамики	12	100	не допущена к практической части	
			Конструкция и принцип работы пресс-формы, литьевой формы, оснастки производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	9	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Зурабян Маргарита Робертовна			Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	10	100		
	С/03.6 Технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	16,7	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	не допущена к практической части	
			Основные технологические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		
	С/04.6 Контроль выполнения рабочими технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	33,3	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	оценка не предусмотрена	
			Технологический процесс формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		
			Методы контроля технологических процессов формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	29	100		
	С/05.6 Разработка мер по совершенствованию технологических процессов формообраз. и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс	30	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	не допущена к практической части	
			Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний	10	100		

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Зурабян Маргарита Робертовна			Методы оптимизации технологического процесса производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	13	100		
	С/06.6 Формулирование требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	27,3	Порядок оформления технической документации и экспертных заключений	10	100	не допущена к практической части	
			Вредные и опасные производственные факторы и материалы	18	100		
			Методы и приемы безопасной работы	19	100		
	С/07.6 Контроль выполнения требований системы менеджмента качества	20	Технический английский язык в области наноматериалов и нанотехнологий	4	100	оценка не предусмотрена	
			Методические и нормативные материалы по разработке, оформлению и внедрению стандартов	24	50		
			Технологический процесс изготовления изделий из наноструктурированных керамических масс	27	100		

Таблица 24 – Квалификационные дефициты студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров», выявленные по итогам сдачи ими ПЭ по ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалификационных дефицитов теоретической части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалификационных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполненных заданий
Брунько Павел Дмитриевич	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	18,2	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 1: 25	100	не выявлены	
			Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	Вариант 1: 38	20		
	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	14,3	Методы получения композиционных материалов	Вариант 1: 19	25	не выявлены	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений	100	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 1: 29	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Кошкин Евгений Николаевич	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	9,1	Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 1: 37	100	не выявлены	
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 1: 4	16,7	не выявлены	
	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	14,3	Физико-химические характеристики наноструктурированны х композиционных материалов	Вариант 1: 22,24	14,3	не выявлены	
Кошкин Дмитрий Олегович	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	9,1	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 2: 23	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Кошкин Дмитрий Олегович	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	33,3	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 4, 24	33,3	не выявлены	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений	50	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 2: 29	50	не выявлены	
Курдесов Владимир Юрьевич	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	18,2	Физико-химические основы получения композиционных материалов	Вариант 2: 31, 32	100	не выявлены	
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка эксперимент. результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 25	16,7	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Курдесов Владимир Юрьевич	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	7,1	Физико-химические характеристики наноструктурирован- ных композиционных материалов	Вариант 2: 12	7,1	не выявлены	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений	50	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 2: 29	50	не выявлены	
Матвиенко Владислав Данович	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	9,1	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 2: 23	100	не выявлены	
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	33,3	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 4, 25	33,3	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Матвиенко Владислав Данович	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	7,1	Физико-химические характеристики наноструктурирован- ных композиционных материалов	Вариант 2: 22	7,1	не выявлены	
Тульский Георгий Вячеславович	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	9,1	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 2: 23	100	не выявлены	
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	66,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 4, 5, 24, 25	66,7	не выявлены	
Пантелеева Татьяна Сергеевна	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	18,2	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 1: 25	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Пантелеева Татьяна Сергеевна			Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	Вариант 1: 38	20		
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 1: 4	16,7	не выявлены	
	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	14,3	Подбирать технологические параметры процесса производства наноструктурирован- ных композиционных материалов	Вариант 1: 27	50	не выявлены	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений	100	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 1: 29	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Лубенец Анастасия Аркадьевна	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	27,3	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 2: 23	100	не допущена к практической части	
			Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	Вариант 2: 34	20		
			Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 2: 37	50		
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	50	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 4, 24, 40	50	не допущена к практической части	
	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	28,6	Физико-химические характеристики наноструктурирован- ных композиционных материалов	Вариант 2: 6, 11, 12, 22	28,6	не допущена к практической части	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Мирошкина Анастасия Александровна	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	18,2	Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 1: 37	100	не выявлены	
			Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 1: 25	100	не выявлены	
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 1: 40	16,7	не выявлены	
	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	14,3	Методы получения композиционных материалов	Вариант 1: 19	25	не выявлены	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений	100	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 1: 29	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Павлов Никита Александрович	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	9,1	Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 1: 37	100	не выявлены	
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 1: 4	16,7	не выявлены	
	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	14,3	Методы получения композиционных материалов	Вариант 1: 19	25	не выявлены	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений	100	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 1: 29	100	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Рудакова Мария Дмитриевна	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	36,4	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 1: 25	100	не выявлены	
			Физико-химические основы получения композиционных материалов	Вариант 1: 32	33,3		
			Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 1: 37	100		
			Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	Вариант 1: 38	20		
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 1: 4	16,7	не выявлены	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Янчук Ольга Сергеевна	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	45,5	Технология производства	Вариант 2: 19	100	не допущена к практической части	
			Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 2: 23	100		
			Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	Вариант 2: 34, 39	40		
			Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 2: 35	50		
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	50	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 2, 25, 40	50	не допущена к практической части	
	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	14,3	Методы получения композиционных материалов	Вариант 2: 15	25	не допущена к практической части	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Янчук Ольга Сергеевна	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	21,4	Физико-химические характеристики наноструктурирован- ных композиционных материалов	Вариант 2: 3, 6, 22	21,4	не допущена к практической части	

Таблица 25 – Квалификационные дефициты студентов, обучающихся по направлению подготовки 28.04.03 «Нanomатериалы», направленность «Нanomатериалы для Промышленности 4.0», выявленные по итогам сдачи ими ПЭ по ПК «Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов» (6 уровень квалификации)

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалификационных дефицитов теоретической части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалификационных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполненных заданий
Гумбаталиева Эльнара Эльшановна	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	27,3	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 1: 25	100	не допущена к практической части	
			Физико-химические основы получения композиционных материалов	Вариант 1: 32	33,3		
			Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 1: 37	100		
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 1: 3	16,7	не допущена к практической части	
	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	14,3	Методы получения композиционных материалов	Вариант 1: 8, 19	50	не допущена к практической части	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Гумбаталиева Эльнара Эльшановна	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	14,3	Физико-химические характеристики наноструктурированных композиционных материалов	Вариант 1: 11, 15	14,3	не допущена к практической части	
	А/06.6 Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка предложений по их предупреждению и устранению	100	Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	Вариант 1: 29	100	не допущена к практической части	
Корепанов Иван Владимирович	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	18,2	Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	Вариант 2: 34	20	практическую часть не сдавал	
			Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 2: 23	100		
	А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	16,7	Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	Вариант 2: 25	16,7	практическую часть не сдавал	

Ф.И.О. студента	квалификационные дефициты по трудовым функциям	показатель квалифика- ционных дефицитов теоретичес- кой части (%)	квалификационные дефициты, выявленные при сдаче теоретической части ПЭ			квалификационные дефициты, выявленные при сдаче практической части ПЭ	
			в части знаний и умений	№ заданий, на которые получены неверные ответы	показатель квалифика- ционных дефицитов (%)	в части трудовых действий	№ невыполнен- ных заданий
Корепанов Иван Владимирович	А/03.6 Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	16,7	Подбирать технологические параметры процесса производства наноструктурированных композиционных материалов	Вариант 2: 26	100	практическую часть не сдавал	
	А/04.6 Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	7,1	Физико-химические характеристики наноструктурированных композиционных материалов	Вариант 2: 22	7,1	практическую часть не сдавал	
Лейбгам Владислав	А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	18,2	Методы проведения лабораторного контроля	Вариант 1: 25	100	не выявлены	
			Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	Вариант 1: 37	100		

Результаты анализа таблиц 23-25 были доведены в индивидуальном порядке до каждого студента и предложены рекомендации по ликвидации выявленных квалификационных дефицитов к моменту защиты ВКР.

Анализ данных, представленных в таблицах 23 и 24, позволил также выделить квалификационные дефициты, наличие которых, может быть связано не с индивидуальными недоработками студентов, а с тем, что в самих ОПВО или в процессе преподавания по профильным дисциплинам этим вопросам уделяется недостаточное внимание.

В качестве критерия отнесения к таким квалификационным дефицитам было определено их наличие не менее, чем у 30% студентов, сдававших ПЭ.

По направлению подготовки 28.04.03 «Наноматериалы», направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0» такая работа не проводилась в связи с тем, что малое количество обучающихся по нему студентов (всего 3 человека), участвовавших в сдаче ПЭ, недостаточно для формирования объективной картины.

Данная информация представлена в таблицах 26 и 27.

Таблица 26 – Квалификационные дефициты, выявленные не менее, чем у 30% сдававших ПЭ студентов, обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»

квалификационные дефициты	выявлены у не менее, чем 30% студентов, сдававших ПЭ
Физико-химические свойства керамических наночастиц, коллоидных систем, суспензий. Физико-химические свойства наночастиц, наносистем, наноструктурных материалов.	66,7
Требования к конструкторской документации производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики. Методы анализа результатов технологического сопровождения опытных партий и испытаний. Порядок оформления технической документации и экспертных заключений.	
Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	44,4
Методы оптимизации технологического процесса производства формообразования изделий из наноструктурированной керамики	

квалификационные дефициты	выявлены у не менее, чем 30% студентов, сдававших ПЭ
Основные физико-химические процессы, протекающие при формообразовании и обработке изделий из наноструктурированных керамических масс	33,3
Виды и свойства гранулята для формообразования изделий из наноструктурированной керамики	
Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности санитарные нормы и правила	
Требования к качеству керамических изделий из наноструктурированных керамических масс	
Методические и нормативные материалы по разработке, оформлению и внедрению стандартов	
Методы контроля выполнения требований системы менеджмента качества	

Таблица 27 – Квалификационные дефициты, выявленные не менее, чем у 30% сдававших ПЭ студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология и переработка полимеров»

квалификационные дефициты	выявлены у не менее, чем 30% студентов, сдававших ПЭ
Свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых при производстве	91,7
Методы проведения лабораторного контроля	66,7
Оборудование лаборатории и правила его эксплуатации	50,0
Стандарты, положения, инструкции и другие руководящие материалы по технологической подготовке производства	
Использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ	41,7
Физико-химические характеристики наноструктурированных композиционных материалов	
Методы получения композиционных материалов	33,3

Информация, представленная в таблицах 26 и 27, была передана заведующим профильными кафедрами и руководителям ОПВО для принятия решения о необходимости внесения изменений в ОПВО или о корректировке методик преподавания по соответствующим дисциплинам.

Защиты ВКР и сдача экзаменов в рамках ПА студентами-участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК прошли в соответствии регламентами, определенными локальными нормативными документами.

Эксперты НОК, являющиеся членами ГЭК, информировали комиссии о сдаче этими обучающимися ПЭ (включено в протоколы).

В связи с тем, что все студенты-участники Проекта ГИА (ПА) – НОК, которые успешно сдали ПЭ в 2021/2022 учебном году, защитили ВКР с оценкой «отлично», не возникло необходимости в реализации пункта, входящего в комплекс мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК, а именно, о предоставлении права экспертам НОК по результатам защиты ВКР давать обоснованные предложения по повышению оценки с учетом положительных итогов сдачи студентами ПЭ.

Контроль хода защит ВКР студентами-участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК осуществлял начальник учебно-методического управления, член рабочей группы по реализации в СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК С.Н. Денисенко. Итоги аттестационных процедур, сопряженных с НОК в 2021/2022 учебном году, представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Итоги аттестационных процедур, сопряженных с НОК

№ п/п	Ф.И.О. студента	направление подготовки, направленность, модуль	параметры НОК		параметры аттестационных процедур		примечание
			ПК	ПЭ сдал/не сдал	ГИА/ПА	оценка	
1	Архипов Артём Александрович	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность «Материаловедение и технологии тугоплавких неметаллических материалов»	Инженер-технолог формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс (6 уровень квалификации)	сдал	ГИА	отлично	
2	Безумова Анастасия Александровна			сдала		отлично	диплом с отличием
3	Дадыкин Андрей Юрьевич			не сдал		отлично	
4	Зурабян Маргарита Робертовна			не сдала		хорошо	
5	Лебедев Никита Сергеевич			сдал		отлично	
6	Салиев Никита			не сдал		хорошо	
7	Степичев Егор Сергеевич			не сдал		хорошо	

8	Тимошенко Дарья Степановна			не сдала		отлично	
9	Туманов Павел Андреевич			сдал		отлично	
10	Брунько Павел Дмитриевич	18.03.01 Химическая технология, направленность «Технология и переработка полимеров»	Химик-аналитик по сопровождению разработки наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации)	сдал	ГИА	отлично	
11	Кошкин Евгений Николаевич			сдал		отлично	диплом с отличием
12	Кошкин Дмитрий Олегович			сдал		отлично	
13	Курдесов Владимир Юрьевич			сдал		отлично	диплом с отличием
14	Лубенец Анастасия Аркадьевна			не сдала		отлично	
15	Матвиенко Владислав Данович			сдал		отлично	диплом с отличием
16	Мирошкина Анастасия Александровна			сдала		отлично	
17	Павлов Никита Александрович			сдал		отлично	
18	Пантелеева Татьяна Сергеевна			сдала		отлично	диплом с отличием
19	Рудакова Мария Дмитриевна			сдала		отлично	диплом с отличием
20	Тульский Георгий Вячеславович			сдал		отлично	диплом с отличием
21	Янчук Ольга Сергеевна			не сдала		отлично	
22	Гумбаталиева Эльнара Эльшановна	28.04.03 Наноматериалы, направленность «Наноматериалы для Промышленности 4.0»		не сдала		отлично	диплом с отличием
23	Корепанов Иван Владимирович			не сдал		отлично	диплом с отличием
24	Лейбгам Владислав			сдал		отлично	диплом с отличием
25	Абрамян Сергей Артурович	38.03.02 «Менеджмент»	Младший финансовый консультант (6 уровень квалификации)	сдал	ПА	отлично	диплом с отличием
26	Бурко Вадим Сергеевич			не сдал		отлично	
27	Комлач Алина Сергеевна	38.03.01 «Экономика»	«Бухгалтер» (5 уровень квалификации)	сдала		отлично	
28	Лупанов Даниил Викторович			сдал		отлично	
29	Низамова Эмилия Эльвировна		«Специалист по подготовке инвестиционного проекта» (6 уровень квалификации)	не сдала		хорошо	
30	Шукина Анастасия Евгеньевна			не сдала		отлично	

Анализ вышеизложенных результатов проведенной в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК апробации комплекса мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК, свидетельствует о том, что в случае принятия директивного решения по этому вопросу его внедрение в образовательную практику способно обеспечить положительный эффект.

Это явилось основанием предложить разработанный комплекс мер в качестве нормативно-правовой основы для внесения соответствующих изменений и дополнений в алгоритм подготовки и проведения ГИА и ПА с учетом совмещения их с ПЭ студентов после их законодательного закрепления.

Ход подготовки и выполнения Проекта ГИА (ПА) – НОК систематически освещался на сайте СПбГТИ(ТУ) в разделе «Новости»:

сообщение «Новый проект федерального уровня» (02.12.2022)

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatsionnogo_tcentra/novij_proekt_federalnogo_urovnya;

сообщение «Оценка качества» (17.05.2022)

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatsionnogo_tcentra/otcenka_kachestva;

сообщение «Федеральный проект завершается» (14.06.2022),

https://technolog.edu.ru/universitet/novosti/federalnij_proekt_zavershaetsya;

сообщение «Заслуженная благодарность» (21.12.2022),

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatsionnogo_tcentra/zasluzhennaya_blagodarnost;

сообщение «Весенняя ПЭ-сессия» (02.05.2023),

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatsionnogo_tcentra/vesennaya_pesetsiya

ya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatcionnogo_tcentra/vesennyyaya_pesessiya_;

сообщение «О будущем высшего образования» (11.09.2023),

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatcionnogo_tcentra/o_budushem_visshego_obrazovaniiya;

сообщение «Оценка квалификаций в вузе: опыт и перспективы» (14.10.2023),

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatcionnogo_tcentra/otcenka_kvalifikatsij_v_vuze_opit_i_perspektivi;

сообщение «Заседание комитета ТПП» (29.02.2024),

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatcionnogo_tcentra/zasedanie_komiteta_tpp;

сообщение «Весенняя ПЭ сессия» (28.05.2024),

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/nashi_dokladi_i_publicacii_organizatsiya_i_uchastie_v_meropriyatiyah/novosti_ekzamenatcionnogo_tcentra/vesennyyaya_pesessiya;

а также в разделе «Экзаменационный Центр» (подраздел «Проект ГИА (ПА) – НОК»):

https://technolog.edu.ru/universitet/uchebno-medodicheskaya_deyatelnost/examination_center/proekt_gia_pa_-_nok.

По итогам Проекта ГИА (ПА) – НОК ежегодно преподаватели, задействованные в его организации, и студенты-выпускники, сдавшие в рамках его выполнения ПЭ, принимали участие в электронных опросах, проведенных НАРК и СПК в сфере нанотехнологий и микроэлектроники.

3.3. Анализ результатов модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК и разработка предложений для принятия директивного решения по сопряжению ГИА (ПА) – НОК

Проведенный по итогам выполнения Проекта ГИА (ПА) – НОК в период 2021/2022 – 2023/2024 учебные годы анализ, с учетом тематики вышеуказанных опросов, выявил отдельные факторы, снижающие эффективность сопряжения ГИА (ПА) – НОК, в частности, это недостаточность объема практик, содержание которых должно обеспечивать выполнение трудовых функций, предусмотренных ПС, а также отсутствие таких важных аспектов регулирования, как:

методических рекомендаций для вузов по организации и проведению данных процедур, а в нормативных актах – указаний на возможность их применения;

профильной общероссийской программы повышения квалификации работников вузов;

системной работы по приведению ОПВО в соответствие с положениями ПС и требованиями к ПЭ, а также по устранению различий между требованиями к формату проведения ГИА (ПА) и требованиями к структуре и типам оценочных заданий ПЭ, включая повышение их качества;

факультативной дисциплины, изучение которой позволит студентам ознакомиться с НОК и подготовиться к сдаче ПЭ (см. раздел 2.3.1);

экономической модели сопряжения ГИА (ПА) – НОК и целевого финансирования данных процедур.

Последняя проблема рассмотрена подробно.

Важнейшим звеном, которое призвано обеспечить эффективное директивное внедрение сопряжения аттестационных процедур вузов с НОК, является их целевое финансирование, количественные показатели которого должны базироваться на расчетах реальных трудозатрат по организации и проведению ПЭ студентов.

Все отраслевые СПК для определения стоимости работ по НОК руководствуются утвержденными их решениями Методиками.

Учитывая свою область деятельности, ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» руководствуется «Методикой определения стоимости услуг по оценке

квалификации в наноиндустрии», утвержденной решением СПК в наноиндустрии 14.03.2018 (протокол №26), и «Методикой определения стоимости работ по НОК в ЦОК, наделенных полномочиями СПК финансового рынка», утвержденной решением СПК финансового рынка от 10.07.2019 (протокол №6).

В качестве примера можно привести подходы к расчету стоимости ПЭ, регламентированные действующим в ЦОК Завода «КП» «Положением об определении стоимости ПЭ», согласованным СПК финансового рынка.

В соответствии с ним стоимость услуги по НОК определяется как сумма прямых и косвенных затрат и расходов, понесенных ЦОК и СПК финансового рынка в связи с ее оказанием.

В общем случае стоимость работ по НОК (С) формируется в соответствии со следующей формулой:

$$C = (C_{\text{э}} \times K_{\text{знр}} + C_{\text{м}} + C_{\text{кр}}) \times K_1,$$

где:

$C_{\text{э}}$ – размер оплаты за работы, выполненные членами ЭК (экспертами по НОК, техническими экспертами) по проведению и оформлению результатов ПЭ;

$K_{\text{знр}}$ – коэффициент, учитывающий начисления на зарплату, накладные расходы и уровень рентабельности;

$C_{\text{м}}$ – материальные затраты на проведение и оформление результатов ПЭ;

$C_{\text{кр}}$ – командировочные расходы (при наличии).

K_1 – коэффициент, учитывающий в структуре стоимости услуг по НОК затраты СПК финансового рынка по организации НОК.

Так как размер затрат СПК финансового рынка в структуре стоимости услуг по организации НОК утвержден решением СПК финансового рынка от 09.08.2019 г. (протокол №7) и равен 20% от стоимости ПЭ, но не менее 3600 рублей, то в случае, если С менее 18 000 рублей, применяется следующая формула:

$$C = (C_{\text{э}} \times K_{\text{знр}} + C_{\text{м}} + C_{\text{кр}}) + 3600$$

Размер платы за работы, выполненные членами ЭК, определяется по формуле:

$$C_{\text{э}} = T \times O_{\text{с}},$$

где:

Т – трудоемкость оценки квалификации соискателя (группы соискателей), устанавливаемая ЦОК, в человеко-днях;

Ос – стоимостная оценка 1 человеко-дня в рублях, устанавливаемая ЦОК с учетом среднего уровня заработной платы в субъекте Российской Федерации в соответствующей области профессиональной деятельности.

Коэффициент, учитывающий начисления на зарплату, накладные расходы и уровень рентабельности, определяется по формуле:

$$K_{з\text{нр}} = (1 + K_{\text{св}} + K_{\text{нр}}) \times (1 + P),$$

где:

$K_{\text{св}}$ – норматив страховых взносов, установленный действующим законодательством;

$K_{\text{нр}}$ – коэффициент накладных расходов, устанавливаемый ЦОК;

P – уровень рентабельности, устанавливаемый ЦОК.

Величина материальных затрат C_m определяется в зависимости от требуемого объема расходных материалов и может включать в себя:

расходы на обеспечение соискателя информационными материалами;

стоимость материалов, канцтоваров и т.п.;

стоимость вспомогательных материалов;

расходы на изготовление бланков свидетельств о квалификации.

Командировочные расходы $S_{\text{кр}}$, если необходимо проведение НОК членами ЭК в ЭЦ вне фактического места расположения ЦОК, могут включать:

расходы по проезду к месту командировки и обратно к месту постоянной работы (включая страховой взнос на обязательное личное страхование пассажиров на транспорте, оплату услуг по оформлению проездных документов, расходы за пользование в поездах постельными принадлежностями), подтвержденные проездными документами;

расходы по найму жилого помещения в размере фактических расходов, подтвержденных соответствующими документами;

расходы на выплату суточных штатным сотрудникам.

Для определения количественных показателей целевого финансирования всего комплекса процедур НОК, как в рамках ГИА и ПА по отдельным дисциплинам (модулям, практикам), так и проводимые в качестве подготовительного этапа инициативные ПЭ, предлагается следующий алгоритм действий:

1. Руководствуясь отраслевыми Методиками определения стоимости работ по НОК, и результатами анализа опыта приема ПЭ в предыдущем учебном году, проводится расчет стоимости одного ПЭ по каждой ПК, входящей в область деятельности ЭЦ вуза.
2. Формируется траектория участия каждого студента в комплексе процедур НОК в рамках ГИА, т.е. определяется на каких курсах обучения, по каким ПК планируется сдача ими ПЭ и в каком формате (полные или «Вход в профессию»).
3. Исходя из информации по п.п. 1-2 и из количества обучающихся студентов, проводится расчет суммарного объема финансирования на эти цели по вузу на каждый учебный год.

Таким образом, ежегодное выделение вузам целевого финансирования обеспечит проведение аттестационных процедур, сопряженных с НОК, на высоком уровне и в установленные сроки.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Задачи по выполнению Проекта ГИА (ПА) – НОК выполнены в полном объеме в соответствии с дорожной картой.
2. Анализ полученных в процессе выполнения Проекта ГИА (ПА) – НОК результатов позволил сформулировать алгоритм действий по сопряжению аттестационных процедур вузов с НОК, на основании которых разработаны нижеприведенные рекомендации.

Рекомендации [22,23]:

1. Подготовить и ввести в действие пакет документов, обязательных для исполнения всеми вузами (а не только являющимися в настоящее время участниками Проекта ГИА (ПА) – НОК), который регламентирует:

- порядок и сроки реализации вузами подготовительных мероприятий (приведение ОПВО в соответствие с положениями ПС и требованиями к ПЭ; устранение различий между требованиями к формату проведения ГИА (ПА) и требованиями к структуре и типам оценочных заданий ПЭ и др. – см. п. 2);

- алгоритмы организации и проведения вузами сопряжения ГИА (ПА) с НОК;

- графики поэтапного внедрения каждым вузом процедур ГИА (ПА), сопряженных с НОК, по отдельным направлениям подготовки и направленностям и соответствующие им сроки повышения квалификации представителей администрации и профессорско-преподавательского состава вузов по общероссийской программе (предстоит разработать и формализовать);

- порядок выделения вузам целевого финансирования на процедуры сопряжения ГИА и ПА с НОК с указанием сумм, соответствующих объемам работ по выполнению вузами указанных графиков.

Реализация предложенного пакета документов должна стать предметом дальнейшего выполнения Проекта как минимум еще два учебных года (2024/2025 и 2025/2026).

2. В пакете документов, предложенном в п. 1, законодательно закрепить систематическое участие студентов в процедурах НОК в течение всего времени

обучения в вузе не только в рамках сопряжения с ГИА и ПА, но и в форме инициативных ПЭ, считая это подготовительным этапом предстоящего участия студентов в процедуре ГИА (ПА) – НОК. При этом:

- 2.1 обучающимся на невыпускных курсах бакалавриата и специалитета должно быть разрешено сдавать ПЭ только в форме «Вход в профессию», для обучающихся в магистратуре и на выпускных курсах бакалавриата и специалитета – только стандартный ПЭ;
- 2.2 на добровольной основе студенты могут сдавать инициативный ПЭ по выбору из предложенного списка ПК, входящих в области деятельности ЦОК и ЭЦ;
- 2.3 в обязательном порядке (в соответствии с графиком поэтапного внедрения) студенты сдают в рамках ГИА и/или ПА ПЭ, по одной из ПК, включенной в ОПВО, по которой они завершают обучение (для ГИА) или по отдельной дисциплине/модулю (для ПА);
- 2.4 необходимо обеспечить выделение на подготовку и сдачу студентами ПЭ (как в рамках ГИА и ПА, так и инициативных ПЭ) соответствующего целевого финансирования.
3. Предусмотреть моральное и материальное поощрение вузов, имеющих в своей структуре ЭЦ и внедряющих инструменты НОК в учебный процесс. Рассмотреть возможность учета этих направлений работы в показателях деятельности вузов.
4. Для реализации законодательно закрепленной обязательной сдачи студентами ПЭ в рамках ГИА и ПА рекомендуется выполнение ряда предварительных мер и специфических подходов при организации и проведении аттестационных процедур, в частности:
 - 4.1 выбор ПК, по которым студенты будут сдавать ПЭ, осуществлять приоритетно на основе сопоставительного анализа ОПВО и области деятельности ЭЦ и ЦОК, что обеспечит без привлечения сторонних ЦОК (дополнительная финансовая нагрузка!) комплексное сопряжение аттестационных процедур и НОК;

- 4.2 формирование тематики ВКР студентов проводить, исходя из задачи сближения их с профилем ПК, по которым эти обучающиеся будут сдавать ПЭ, что обеспечит сбалансированный подход к интегральной оценке компетенций студентов при проведении аттестационных процедур и НОК;
- 4.3 дополнить Программы ГИА положениями, определяющими специфику сдачи ПЭ, что обеспечит нормативно-правовую регламентацию проведения ГИА, сопряженной с НОК;
- 4.4 проводить ПЭ в начале периода, отведенного учебным планом на ГИА и ПА, чтобы еще до аттестационных процедур сформировать предварительное мнение об уровне компетенций студентов;
- 4.5 не считать неудовлетворительные результаты сдачи студентами ПЭ основанием для недопуска их к защите или для снижения оценки за ВКР и ПА, что обеспечит роль ПЭ как вспомогательного звена в аттестационных процедурах, сопряженных с НОК;
- 4.6 в составы ГЭК включать экспертов НОК, которые являются членами ЭК по приему у студентов ПЭ по ПК, входящим в Программы ГИА, что позволит в процессе ГИА учитывать мнение об уровне компетенций студентов, полученное по результатам сдачи ими ПЭ;
- 4.7 экспертам НОК по результатам ПЭ по каждому студенту выявлять наличие квалификационных дефицитов и передавать эту информацию представителям профильных кафедр, что позволит сформировать объективное мнение об уровне компетенций студентов, основанное на соответствии их ПК, включенной в ОПВО, по которой они обучались, а также послужит основанием для внесения в установленном порядке корректировок в рабочие программы дисциплин или введения новых дисциплин в ОПВО;
- 4.8 представителям профильных кафедр по результатам ПЭ доводить информацию о наличии квалификационных дефицитов до каждого студента и проводить с ними соответствующие консультационные занятия,

что даст возможность студентам своевременно ликвидировать свои квалификационные дефициты;

4.9 экспертам НОК доводить сведения о результатах сдачи студентами ПЭ до остальных членов ГЭК, чтобы у них имелась возможность воспользоваться дополнительной информацией, основанной на результатах сдачи студентами ПЭ, при подготовке вопросов к ним в рамках ГИА;

4.10 предоставить право экспертам НОК в рамках ГИА давать обоснованные предложения по повышению оценки с учетом положительных итогов сдачи студентами ПЭ.

5. В целях более глубокой интеграции студентов вуза в систему НОК предлагается внедрение в образовательный процесс факультативного курса с условным названием «Профессиональные стандарты и квалификации», который может быть предназначен для освоения обучающимися на всех курсах бакалавриата, специалитета и магистратуры.

6. Для обеспечения выполнения законодательно закрепленного комплекса процедур НОК вузов (как в рамках ГИА и ПА, так и инициативных, проводимых в качестве подготовительного этапа), с высоким качеством и в установленные сроки предлагается предусмотреть их централизованное финансирование. Для определения количественных показателей целевого финансирования предлагается следующий алгоритм действий:

6.1 руководствуясь Методиками определения стоимости работ по НОК, утвержденными отраслевыми СПК, проводить расчет стоимости одного ПЭ по каждой ПК, входящей в область деятельности ЭЦ вуза;

6.2 формировать траектории участия каждого студента в комплексе процедур НОК вуза, т.е. определять на каких курсах обучения, по каким ПК планируется сдача ими ПЭ и в какой форме (стандартные или «Вход в профессию»);

6.3 исходя из информации по п.п. 6.1 и 6.2 и из количества обучающихся студентов, проводить расчет суммарного объема финансирования на эти цели по вузу на каждый учебный год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения Проекта ГИА (ПА) – НОК проведен комплекс мероприятий, включающих:

подготовку к выполнению Проекта ГИА (ПА) – НОК, в том числе:

формирование рабочей группы и назначение ответственных лиц,

участие представителей СПбГТИ(ТУ) в установочных совещаниях, проведенных организаторами Проекта,

разработку дорожной карты Проекта;

реализацию дорожной карты выполнения СПбГТИ(ТУ) Проекта ГИА (ПА) – НОК, в том числе:

выбор ПК для проведения ПЭ в рамках модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК,

проведение мероприятий по процедуре получения ЦОК Завода «КП» и ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» полномочий по приему ПЭ в сфере деятельности СПК финансового рынка и по подготовке к участию в Проекте ГИА (ПА) – НОК по УГСН 38.00.00,

разработку методических подходов к подготовке, организации и проведению процедур ГИА и ПА, совмещенных с НОК, и их апробацию, включая:

алгоритм работы по привлечению студентов к участию в модельном эксперименте по Проекту ГИА (ПА) – НОК,

формирование комплекса мер, направленных на обеспечение эффективного проведения аттестационных процедур с использованием инструментов НОК,

подготовку и проведение модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК,

анализ результатов модельного эксперимента по Проекту ГИА (ПА) – НОК и разработку предложений для принятия директивного решения по интеграции ГИА (ПА) – НОК.

Реализация вышеприведенного комплекса мероприятий и анализ итогов его выполнения позволили выработать рекомендации по внедрению совмещения аттестационных процедур вузов с инструментами НОК.

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. Новый проект федерального уровня/ Ю.И. Шляго // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: новости. – Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 02 декабря 2021г.).

7. Шляго, Ю.И. Опыт участия ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК Завода «КП» в пилотном проекте СПК в nanoиндустрии по интеграции ГИА – НОК в вузах / Ю.И. Шляго // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: доклад на совещании «О реализации пилотного проекта СПК фин. рынка по проведению на федеральном уровне внешней оценке качества обучающихся вузов». – Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 15 декабря 2021г.).

8. Шляго, Ю.И. Новые подходы к организации образовательного процесса вузов как результат развития системы независимой оценки квалификаций / Ю.И. Шляго, С.А. Ионов, О.А. Крюкова // 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. 346.

9. Шляго, Ю.И. Актуальные вопросы создания системы мотивации запросов на процедуры подтверждения профессиональных квалификаций / 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. 176-186.

10. Фищев, В.Н. Актуальные вопросы реализации Экзаменационным Центром СПбГТИ(ТУ) Программы мероприятий по мотивации запросов на процедуры подтверждения профессиональных квалификаций / 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. 145-152.

11. Сивакова, Ю.С. Актуальные вопросы повышения эффективности системы вовлечения студентов СПбГТИ(ТУ) в процедуры независимой оценки квалификаций / Ю.С. Сивакова, С.Ю. Погожева, Ю.И. Шляго // Экономический вектор. - 2021. - №4 - С. 42-47.

12. Шляго, Ю.И. Новые подходы к организации образовательного процесса вузов как результат развития Национальной системы квалификаций/ Ю.И. Шляго // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: доклад на установочном вебинаре НАРК «Профессиональный экзамен для студентов в 2021 году». – Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 16 февраля 2021г.).

13. Шляго, Ю.И. Обсудили Концепцию/ Ю.И. Шляго// Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: новости. - Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 12 июля 2021г.).

14. Шляго, Ю.И. Проект развивается / Ю.И. Шляго // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: новости. - Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 28 августа 2021г.).

15. Шляго, Ю.И. Апробация результатов проекта / Ю.И. Шляго// Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: новости. - Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 06 октября 2021г.).

16. Шляго, Ю.И. Подведены итоги проекта/ Ю.И. Шляго // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: новости. – Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 12 ноября 2021г.).

17. Шляго, Ю.И. ЭЦ вуза как драйвер развития профессиональной активности студентов / Ю.И. Шляго // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: доклад на форуме «Национальная система квалификаций для профессий будущего». – Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 21 октября 2021г.).

18. Ионов, С.А. Научно-методические основы организации на базе вузов ЭЦ по проведению НОК/ С.А. Ионов, О.А. Крюкова, С.П. Козлова, Ю.И. Шляго, В.Н. Фищев // Материалы XII научной конференции «Традиции и инновации», посвященной 193-ой годовщине образования СПбГТИ(ТУ), 01-03 декабря 2021г./ Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2021. – С. 289.

19. Пантелеев, И.Б. Независимая оценка квалификаций специалистов в области химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Опыт СПбГТИ(ТУ) и перспективы развития во взаимодействии с предприятиями/ В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго // Сборник трудов XLVIII национальной научно-методической конференции СПбГТИ(ТУ), 16.05.2023. Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023. – С. 30-35.

20. Шляго, Ю.И. Использование инструментов независимой оценки квалификаций для построения студентами вузов образовательных траекторий, отвечающих актуальным запросам экономики / Ю.И. Шляго // Материалы XVII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы трудоустройства выпускников образовательных организаций высшего образования и среднего профессионального образования», секция «Современные тренды и запросы экономики в специалистах высшего образования и среднего профессионального образования», 21.11.2023. г. Донецк: изд. Донецкий национальный университет экономики и торговли (ДОННУЭТ) имени Михаила Туган-Барановского, 2023. – С. 146-149.

21. Шляго, Ю.И. Опыт работы СПбГТИ(ТУ) по оценке качества подготовки инженерных кадров с использованием инструментов независимой оценки квалификаций / Ю.И. Шляго // Материалы Международной научно-методической конференции «Инженерное образование в цифровом обществе», 14.03.2024. г. Минск: изд. Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, 2024. – С. 74 – 76 (часть 1).

22. Введение в НСК // Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет): официальный сайт: новости. - Санкт-Петербург: URL: <https://technolog.edu.ru> (дата обращения 15 сентября 2021г.).

23. Шляго, Ю.И. Актуальные задачи внедрения процедур независимой оценки квалификаций в образовательную деятельность вузов / Ю.И. Шляго // Материалы XIV научной конференции «Традиции и инновации», посвященной 195-ой годовщине образования СПбГТИ(ТУ), 20-23.11.2023. Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023. – С. 364.

24. Шляго, Ю.И. Оптимальная модель сопряжения аттестационных процедур вузов с независимой оценкой квалификаций / Ю.И. Шляго // Сборник тезисов XIII научно-технической конференции «Неделя науки – 2023» с международным участием, 11-13.04.2023 – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2023. - С. 462.

