

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Техник экструзионной линии по производству наноструктурированных
полимерных материалов**
(5 уровень квалификации)

Фонд оценочных средств
Совета по профессиональным квалификациям в нанотехнологиях
Москва 2017

Содержание

1. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ	3
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА	3
3. ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА	5
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА.....	9
5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	10
6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	10

1. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Наименование и уровень квалификации: Техник экструзионной линии по производству наноструктурированных полимерных материалов (5 уровень квалификации).

1.2. Номер квалификации: 26.00500.01

1.3. Профессиональный стандарт: «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов.»

Регистрационный номер: 541.

Дата приказа: 07.09.2015.

Номер приказа: 594н.

1.4. Вид профессиональной деятельности по реестру профессиональных стандартов: 26.005. Производство наноструктурированных полимерных материалов.

1.5. Перечень трудовых функций:

A/01.5 Подготовка экструдера (экструзионной линии) к работе.

A/02.5 Наладка узлов и агрегатов экструзионной линии в соответствии с параметрами технологического процесса.

A/03.5 Подготовка инструментов, приспособлений и вспомогательных материалов к началу работы.

A/04.5 Подготовка смеси для экструзии и периодическая загрузка ее в экструдер.

A/05.5 Обеспечение синхронной работы агрегатов экструдера и экструзионной линии.

A/06.5 Контроль установленного технологического режима производства наноструктурированных полимерных материалов.

A/07.5 Контроль качества изготавливаемых материалов.

A/08.5 Отправка готовой продукции на упаковку.

1.6. Перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена по соответствующей квалификации:

– документ о профессиональном образовании или обучении по профессиям, связанным с производством полимерных материалов и изделий из них.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА

2.1. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

№ п/п	Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки	Количество и типы заданий
1.	Умение подготавливать исходное сырье и материалы к работе и контролировать их расход	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
2.	Умение выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов	1 балл за верный ответ	Три задания с выбором одного или нескольких правильных

			<i>ответов</i>
3.	Технология процесса экструзии и правила его регулирования	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Три задания с выбором одного или нескольких правильных</i>
4.	Устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки производства наноструктурированных полимерных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Восемь заданий с выбором одного или нескольких правильных</i>
5.	Умение подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного или нескольких правильных</i>
6.	Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Восемнадцать заданий с выбором одного или нескольких правильных</i>
7.	Нормативные документы в области производства наноструктурированных полимерных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>
8.	Умение контролировать исправность и верифицировать приборы и инструменты, осуществлять калибровку измерительных приборов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Шесть заданий с выбором одного или нескольких правильных</i>
9.	Умение осуществлять весовое и/или объемное дозирование компонентов на основании технологической карты	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Шесть заданий с открытым ответом</i>
10.	Правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментом	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных</i>
11.	Физико-химические свойства используемого сырья	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Шесть заданий с выбором одного или нескольких правильных</i>
12.	Требования к качеству выпускаемой продукции	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Три задания с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>
13.	Умение подготавливать к работе узлы технологического оборудования, инструменты и оснастку, на которых осуществляется производство наноструктурированных полимерных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>
14.	Умение контролировать обеспечение бесперебойной работы узлов технологического оборудования	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>
15.	Цели и задачи производства наноструктурированных полимерных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>
16.	Устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>
17.	Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных</i>
18.	Умение производить испытания и анализировать их результаты	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов</i>

19	Нормативные документы в области производства наноструктурированных полимерных материалов	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов
20	Основное используемое технологическое и контрольно-измерительное оборудование и принципы его работы	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
21	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	1 балл за верный ответ	Три задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
22	Нормативные документы в области производства наноструктурированных полимерных материалов	1 балл за верный ответ	Три задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
ИТОГО		Максимум 40 баллов	Всего: 80 заданий в том числе: 74 с выбором ответа, 6 заданий с открытым ответом Вариант соискателя содержит 40 заданий

Время выполнения заданий для теоретического этапа профессионального экзамена: **90** минут.

Минимальное количество баллов для допуска к практическому этапу: **35** баллов.

2.2. Примеры вопросов теоретического этапа

1. Движение материала в зоне загрузки экструдера обусловлено. Выберите единственный правильный ответ

1. Разностью сил трения на поверхностях цилиндра и шнека
2. Углом наклона нарезки шнека
3. Вращением шнека
4. Переходом полимера в вязкотекучее состояние

2. Технологический регламент включает разделы. Выберите все правильные ответы

1. Характеристика готового продукта
2. Технологическая схема производства
3. Аппаратурная схема производства
4. Результаты приемочных испытаний
5. Результаты эксплуатационных испытаний

3. Как называется качественная характеристика физической величины. Выберите единственный правильный ответ

1. Величина
2. Единица физической величины
3. Значение физической величины
4. Размер
5. Размерность

3. ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА

3.1. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Положения профессионального стандарта: трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации	Критерии оценки
Практическое задание №1	
<p>A/01.5Подготовка экструдера (экструзионной линии) к работе A/02.5Наладка узлов и агрегатов экструзионной линии в соответствии с параметрами технологического процесса A/05.5Обеспечение синхронной работы агрегатов экструдера и экструзионной линии A/06.5Контроль установленного технологического режима производства наноструктурированных полимерных материалов</p> <p>Трудовые действия Осмотр экструдера (экструзионной линии) на наличие (отсутствии) неисправностей Подсоединение шланга через бункер Чистка, подбор и установка головки и фильеры Настройка зазоров головки Разогрев зон цилиндра и головки до заданной температуры Проверка наличия подвода воды Проверка наличия сырья Наладка на заданные параметры экструдера, раздувочного, резательного и приемно-намоточного устройств Наладка на заданные параметры системы охлаждения и контрольно-измерительной аппаратуры Замена узлов экструзионной головки, раструбной машины, настройка устройств для вставки уплотнительных колец в соответствии со сменным заданием Проверка состояния и исправности агрегатов и узлов механизмов, наличия смазки, величины зазора кольцевой щели головки Проверка наличия и надежности крепления заземляющих устройств Корректировка настройки обрабатывающего узла экструдера Запуск экструдера на малых оборотах шнека Регулировка числа оборотов шнека, толщины материала Регулировка работы приемно-намоточного и резательного механизмов Включение обогрева зон цилиндра и формующей головки экструдера до достижения температур, указанных в технологической карте Подведение водопроводной сети для охлаждения зон цилиндра и шнека, калибрующей системы и охлаждающих ванн Контроль работы всех составных частей установки по показаниям контрольно-измерительных приборов Мониторинг равномерности и непрерывности подачи смеси в экструдер Контроль температуры смеси в камере экструдера Контроль работы вентиляции</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Действия по осмотру технического состояния оборудования выполнены в соответствии с инструкцией по осмотру технического состояния оборудования и инструкциями по охране труда. 2. Действия по выводу оборудования на технологический режим выполнены в соответствии с технологической (операционной) картой и инструкциями по охране труда. 3. Вывод о техническом состоянии оборудования соответствует реальному состоянию оборудования. 4. Журнал осмотра оборудования заполнен в заданном формате и содержит описание всех выявленных дефектов и рекомендации по их устранению

Проверка герметичности вспомогательного оборудования Контроль величины вакуума для формирования профиля изделия	
Практическое задание №2	
/03.5 Подготовка инструментов, приспособлений и вспомогательных материалов к началу работы A/04.5 Подготовка смеси для экструзии и периодическая загрузка ее в экструдер Проверка наличия вспомогательных материалов, приспособлений и инструмента Проверка размеров и количества вспомогательных материалов Размещение приспособлений и инструментов на рабочем месте в соответствии с регламентом Подготовка оснастки для производства изделий в соответствии с нормативно-технической документацией Подготовка к работе весов-дозаторов Проверка наличия сырья и красителя в бункерах Подбор композиции для смеси согласно рецептурному содержанию Загрузка в смеситель компонентов композиции для предварительного перемешивания Контроль количества композиции, необходимого для выполнения заказа на данный вид продукции Выгрузка приготовленных композиций из смесителя в шлюзовые хранилища вручную или с помощью пневмотранспорта Подача приготовленных композиций с помощью пневмотранспорта в загрузочные бункеры экструдеров	1 Количественный состав сырьевых компонентов рассчитаны в соответствии с заданием и эталоном
Практическое задание №3	
A/07.5 Контроль качества изготавливаемых материалов Трудовые действия, подлежащие оценке: Проводить лабораторные испытания изготавливаемых материалов.	1. Результаты измерений плотности сырьевого материала (гранулята) соответствуют действительным значениям плотности заданного образца в пределах погрешности измерения. 2. Результаты измерений термических параметров сырьевого материала (гранулята) соответствуют действительным значениям термических параметров заданного образца в пределах погрешности измерения. 3. Вывод о соответствии заданного образца сырьевого материала нормативным показателям соответствует действительности
Практическое задание №4	
A/08.5 Отправка готовой продукции на упаковку Профессиональная компетенция Производить упаковку готовых наноструктурированных полимерных материалов	1. Продукция взвешена и промаркирована. 2. Упаковка произведена в соответствии с требованиями к упаковке готовых наноструктурированных полимерных материалов. 3. Отметки в чек-листе о качестве упаковки соответствуют реальности

3.2. Типовые задания для практического этапа профессионального экзамена

3.2.1. Произведите осмотр технического состояния экструдера. Заполните журнал осмотра оборудования (Бланк). Настройте режимы экструдирования в соответствии с операционной картой.

Условия выполнения задания:

Помещение:	Участок по производству наноструктурированных полимерных материалов
Оборудование:	Одношнековый экструдер
Инструменты:	Мультиметр РЕСАНТА УХ-360 TRn Щетка-сметка Набор ключей гаечных ГОСТ 2839-80
Расходные материалы:	Перчатки х/б
Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам:	В свободном доступе находятся: руководство по эксплуатации инструкция «Требования правил безопасности труда»
Норма времени:	Распаковывание паллеты с сырьем – 5 минут. Проверка технического состояния системы – 10 минут. Проверка технологического состояния оборудования – 20 минут. Подготовка вспомогательных материалов – 20 минут. Проверка качества сырья – 5 минут. Итого: 60 минут без учета растаривания сырья

3.2.2. Осуществите расчет требуемых сырьевых компонентов для приготовления определенного объема (кг) наноструктурированного композиционного материала

Условия выполнения задания:

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **0,5 часа.**
- 3) Оборудование: **персональный компьютер с установленными офисными программами, принтер**

3.2.3 Проведите испытания образца сырьевого материала. Сделайте вывод о соответствии сырьевого материала требованиям. Занесите результаты испытаний в протокол.

Условия выполнения задания:

Помещение:	Лабораторное помещение
Оборудование:	1. Прибор для определения индекса расплава 2. Весы аналитические 3. Стол для подготовки образцов
Инструменты:	набор гирь
Расходные материалы:	1. Гранулят – не менее 1 кг. 2. Дистиллированная вода для плотнометра – не менее 5 л. ¹
Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам:	Инструкции к оборудованию. Спецификация на сырьевой материал ГОСТ 11645 ГОСТ 15139
Норма времени:	1 час

3.2.4. Осуществите упаковку готовой продукции. Заполните чек-лист (Бланк) на упаковку готовой продукции

Условия выполнения задания:

¹ Объем приведен исходя из возможности проведения повторных испытаний.

Помещение:	Участок производства наноструктурированных полимерных материалов
Оборудование:	Весы с диапазоном взвешивания, соответствующим весу упаковываемых рулонов
Инструменты:	
Расходные материалы:	Поддоны деревянные по ГОСТ 9078-84. Стрип-лента. Гофрокартон. Стрейч пленка упаковочная. Скотч упаковочный Мешки полиэтиленовые по ГОСТ
Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам:	Запрещен
Норма времени:	60 минут

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в помещении, оборудованном рабочими местами и персональными техническими компьютерными средствами с подключением к информационно - телекоммуникационной сети. Соискателю предоставляется возможным выполнить задание в электронном виде на персональном компьютерном средстве, или в письменном виде.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в помещении, оборудованном рабочими местами и персональными техническими компьютерными средствами с подключением к информационно - телекоммуникационной сети. Соискателю предоставляется возможным выполнить задание в электронном виде на персональном компьютерном средстве, или в письменном виде.

Оборудование:

1. Прибор для определения индекса расплава
2. Весы аналитические
3. Одношнековый экструдер

Инструменты:

1. набор гирь
2. Мультиметр
3. Щетка-счетка
4. Набор ключей гаечных ГОСТ 2839-80

Расходные материалы:

1. Гранулят – не менее 1 кг.
2. Дистиллированная вода для плотнометра – не менее 5 л.
3. Перчатки х/б
4. Поддоны деревянные по ГОСТ 9078-84.
5. Стрип-лента.
6. Гофрокартон.

7. Стрейч пленка упаковочная.
8. Скотч упаковочный
9. Мешки полиэтиленовые по ГОСТ

5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Результаты профессионального экзамена принимает экспертная комиссия в составе не менее трех экспертов, аттестованных в установленном Советом по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии порядке.

К техническим экспертам предъявляются следующие требования:

- высшее образование;
- опыт работы не менее 5 лет в должности и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, но не ниже уровня оцениваемой квалификации.

К экспертам по оценке квалификации предъявляются следующие требования:

- высшее образование;
- опыт профессиональной деятельности в области nanoиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных секторах экономики или опыт руководящей деятельности.

Эксперты должны знать и уметь применять:

- основные положения теории и практики вида (видов) профессиональной деятельности в рамках заявляемой области деятельности;
- требования нормативных правовых актов по оценке квалификаций в заявляемой области деятельности;
- требования руководящих и методических документов Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям, СПК в nanoиндустрии;
- положения соответствующих профессиональных стандартов;
- требования к проведению профессионального экзамена и оформлению процедур оценки квалификаций в соответствии с Правилами проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена (утверждены Постановлением Правительства РФ от 16 ноября 2016г. № 1204).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Инструктаж выполнения заданий