

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Техник производства волокнистых наноструктурированных
композиционных материалов**
(4 уровень квалификации)

Фонд оценочных средств
Совета по профессиональным квалификациям в наноиндустрии
Москва 2017

Содержание

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

1. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Наименование и уровень квалификации: Техник производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов (4 уровень квалификации).

1.2. Номер квалификации: 26.00400.01.

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

Регистрационный номер: 540.

Дата приказа: 07.09.2015.

Номер приказа: 592н.

1.4. Вид профессиональной деятельности по реестру профессиональных стандартов:
26.004 Производство волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

1.5. Перечень трудовых функций:

A/01.4 Подготовка к работе вспомогательного оборудования для закрепления армирующего волокна.

A/02.4 Подготовка к работе и калибровка намоточного станка.

A/03.4 Размещение ровинга в нитераскладочный тракт намоточного станка.

A/04.4 Подготовка к работе приспособления для крепления обрабатываемых изделий (оправки).

A/05.4 Оформление рабочей документации по установленным формам.

A/06.4 Проведение растаривания сырья для производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

A/07.4 Устранение отклонений от установленного технологического режима в соответствии с требованиями регламента.

A/08.4 Контроль технического состояния оборудования производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

A/09.4 Транспортировка оправки на позицию подготовки ее к работе

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

– документ о профессиональном образовании или обучении по профессиям, связанным с производством химических волокон, стекловолокон, стекловолокнистых материалов, стеклопластиков и изделий из них.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА

2.1. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

№ п/п	Знания в соответствии с требованиями к квалификации	Критерии оценки	Количество и типы заданий
1.	Базовое оборудование для производства наноструктурированных композиционных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором нескольких ответов</i>
2.	Базовые технологические процессы для производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
3.	Виды выполняемых работ на вспомогательном оборудовании (питателях)	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
4.	Инструкции по работе с основным и вспомогательным оборудованием	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Три задания с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Три задания с выбором нескольких ответов</i>
5.	Конструкция, способы и правила проверки на точность различного оборудования, способы наладки и ремонта	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Три задания с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
6.	Номенклатура выпускаемой продукции	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
7.	Нормативные и локальные документы по технологическому обеспечению производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
8.	Основное технологическое оборудование и принципы его работы	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
9.	Основы технологии производства продукции	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного ответа</i>
10.	Порядок разработки и оформления технической документации	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
11.	Применяемые в конструкциях материалы и их свойства	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
12.	Расчет нормы расхода сырья и материалов для производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>

		<i>ответ</i>	
13.	Система технологической подготовки производства	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Три задания с выбором одного ответа</i>
14.	Способы устранения закручивания нитей	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
15.	Стандарты и технические условия на изготавливаемую продукцию	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
16.	Технические условия и государственные стандарты на сырье и готовую продукцию	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
17.	Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
18.	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
19.	Требования, предъявляемые к качеству сырья и основных материалов	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором нескольких ответов</i>
20.	Трудовое законодательство Российской Федерации	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
21.	Устройство и принцип работы системы автоматического останова и натяжения нитей	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
ИТОГО		<i>Максимум 31 балл</i>	<i>Всего 31 задание с выбором ответа</i>

Время выполнения заданий для теоретического этапа профессионального экзамена: **60** минут.

Минимальное количество баллов для допуска к практическому этапу: **22** балла.

2.2. Примеры вопросов теоретического этапа

1. Что позволяет возможность приводить в движение катушки по определённой рассчитанной и заданной траектории?

- 1) получать изменение сечения структуры, воспроизводимой формообразующей оправкой из взаимно переплетающихся направленных волокон;
- 2) получать плотную структуру, воспроизводимую формообразующей оправкой из параллельно переплетающихся многонаправленных волокон;
- 3) получать плотную структуру, воспроизводимую формообразующей оправкой из взаимно переплетающихся однонаправленных волокон.

2. Какой из нижеперечисленных вариантов соответствует последовательности этапов технологического процесса получения химических волокон?

- 1) подготовка волокон – холстообразование - скрепление волокон - отделка материала;

- 2) синтеза волокнообразующего полимера - получение прядильного раствора или расплава - формование волокна - обработка свежесформированных волокон, (промывка, сушка, нанесение замасливающих и антистатических препаратов, тестирование волокон, кручение) - модификацией волокна;
- 3) подготовка волокон – нанесение замасливающих и антистатических препаратов - промывка, сушка - скрепление волокон - отделка материала – выбраковывание.

3. Пуск печей в работу может быть разрешен только: (выберите несколько правильных ответов)

- 1) лицом, ответственным за их эксплуатацию;
- 2) в соответствии с регламентом по пуску;
- 3) в соответствии с должностной инструкцией;
- 4) лицом, ответственным за ремонт оборудования;
- 5) в соответствии с техническим заданием.

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/01.4 Подготовка к работе вспомогательного оборудования для закрепления армирующего волокна. Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка бобин с ровингом на полки этажерок шпулярника. 2. Подготовка ровинга к работе. 3. Подготовка дублирующих бобин ровинга к работе. 4. Протяжка ровинга через направляющее кольцо и нитепроводники направляющей линейки и нитераскладочного тракта. <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять заправку элементарных волокон. 2. Контролировать качество нити (конфигурация паковок, их чистота и вес, склейка и толщина нити в тексах) 3. Контролировать наличие на участке производства комплектующих изделий, материалов, инструментов 4. Оформлять техническую документацию. 5. Устанавливать и настраивать оборудование. 6. Регулировать местоположение и натяжение нити. <p>A/02.4 Подготовка к работе и калибровка намоточного станка. Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистка рабочих поверхностей станка от инородных материалов (осколки полимера, пыль, связующее другого вида). 2. Включение обогрева каретки и поддона станка. 3. Проверка давления пневмосистемы станка. 4. Проверка наличия и исправности узлов намоточного станка, вспомогательного оборудования и системы аварийной остановки станка. 5. Проверка соответствия выбранной программы программируемым параметрам автоматического управления станка. 6. Проведение калибровки намоточного станка при первом включении или сбросе программы. <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контролировать исправность основного и вспомогательного оборудования, 	<p>Запуск оборудования с соблюдением правил эксплуатации, техники безопасности и охраны труда</p>

- осуществлять подготовку оборудования к работе
2. Вести установленную отчетность
 3. Контролировать показания приборов, регулировать работу намоточного станка
 4. Производить мелкий ремонт оборудования
 5. Читать технические условия по эксплуатации оборудования наноструктурированных композиционных материалов на английском языке
 6. Осуществлять калибровку намоточного станка в соответствии с технологическим регламентом и маршрутной картой
 7. Регулировать температурный режим и скорость движущихся частей станка

A/03.4 Размещение ровинга в нитераскладочный тракт намоточного станка.

Трудовые действия:

1. Заправка жгутов ровинга в вертикальную раму и подающую головку в соответствии со сменным заданием.
2. Сборка жгутов ровинга в пучок.
3. Протяжка пучка жгутов ровинга через ванну.
4. Заправка жгутов ровинга отдельных вертикальных рядов в соответствующие нитепроводники подающей головки.
5. Закрепление собранных пучков ровинга на направляющих каретки.

Умения:

1. Выполнять под руководством более квалифицированного специалиста отдельные работы в соответствии со сменным заданием, техническим условием, требованиями охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты.
2. Регулировать шаг подачи первичных волокон в нитераскладочный тракт.
3. Предупреждать и устранять причины отклонения от установленных норм технологического режима.
4. Использовать средства индивидуальной защиты.

A/04.4 Подготовка к работе приспособления для крепления обрабатываемых изделий (оправки).

Трудовые действия:

1. Включение электропитания экстрактора.
2. Проверка давления воздуха.
3. Перенос оправки с линии распрессовки на линию подготовки.
4. Очистка и обезжиривание поверхности оправки.
5. Нанесение антиадгезива на подготовленную поверхность оправки.
6. Закрепление на оправке необходимых вспомогательных узлов (гильзы, коронки).
7. Очистка и обезжиривание поверхности необходимых вспомогательных узлов.
8. Нанесение антиадгезива на подготовленную поверхность необходимых вспомогательных узлов.

Умения:

1. Испытывать, регулировать, налаживать оборудование по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.
2. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования.
3. Читать технические условия по эксплуатации оборудования наноструктурированных композиционных материалов на английском языке.
4. Проверять пускорегулирующую аппаратуру и осуществлять мелкий ремонт при простое пускорегулирующей аппаратуры.

A/05.4: Оформление рабочей документации по установленным формам.

Трудовые действия:

1. Заполнение сменной карты.
2. Заполнение листа контроля качества.
3. Формирование отчета по выработке за смену.
4. Запись в технологический журнал отклонений от технологического процесса.

5. Поддержание установленных технологических режимов изготовления волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

6. Внесение в журнал результатов периодической регистрации соблюдения технологических режимов.

Умения:

1. Составлять отчеты о выполненных работах.
2. Устранять отклонения от технологических режимов изготовления наноструктурированных композиционных материалов.
3. Читать технические условия по эксплуатации оборудования наноструктурированных композиционных материалов на английском языке.
4. Вести учет осуществляемых технологических операций и записи показателей в производственном журнале.

A/06.4 Проведение растаривания сырья для производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Трудовые действия:

1. Внешний осмотр систем и узлов основного оборудования.
2. Проверка герметичности вспомогательного оборудования.
3. Проверка герметичности и перетаривание упаковки сырья.
4. Отбор и подготовка основных материалов (смола, отвердитель) к работе.
5. Растаривание сырья в технологические контейнеры для транспортировки и подготовки сырья.
6. Проведение входного контроля сырья для определения параметров перерабатываемости сырья, а также соответствия характеристик значениям, указанным в сопроводительном документе.
7. Визуальный контроль количества и качества ровинга в соответствии со сменным заданием.
8. Подсушивание ровинга.

Умения:

1. Осуществлять предварительную обработку и сушку ровинга на специальном технологическом оборудовании.
2. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе.
3. Контролировать расход сырья и материалов.

A/07.4 Устранение отклонений от установленного технологического режима в соответствии с требованиями регламента.

Трудовые действия:

1. Контроль параметров технологического режима.
2. Контроль исправности контрольно-измерительных приборов, автоматики и средств сигнализации.
3. Выполнение работ по мелкому ремонту, сборке и регулированию оборудования по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Умения:

1. Контролировать исправность оборудования, применяемых инструментов, приспособлений и контрольно-измерительных приборов.
2. Контролировать соответствие техническим требованиям используемых в производстве сырья, полуфабрикатов и материалов.
3. Определять отклонения в работе приборов и оборудования.

A/08.4 Контроль технического состояния оборудования производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Трудовые действия:

1. Проверка настроек оборудования, калибровка узлов.
2. Проверка функциональности оборудования на разных технологических режимах.
3. Корректировка настроек оборудования при использовании нового сырья для производства наноструктурированных композиционных материалов.

Умения:

1. Контролировать работу оборудования участка производства.
2. Оформлять рабочую документацию (журналы, режимные листы, листы

<p>учета).</p> <p>3. Определять нормы расхода сырья и материалов для производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.</p> <p>А/09.4 Транспортировка оправки на позицию подготовки ее к работе.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка параметров рабочего режима печи предварительного нагрева. 2. Проверка положения передвижных кареток в печи. 3. Закрепление готовой оправки на траверсе транспортирующего крана. 4. Перемещение траверсы с оправкой ко второй зоне печи для предварительного нагрева. 5. Размещение оправки в печи предварительного нагрева. 6. Снятие оправки с траверсы 7. Проверка температуры печи по термометрам, находящимся на фронтальной части печи по зонам. <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять пуск-остановку нагревающего устройства печи. 2. Регулировать температурный режим печи и скорость движения транспортирующего крана. <p>Регулировать и очищать различные механизмы и приспособления печи предварительного нагрева.</p>	
---	--

3.2. Типовое задание для практического этапа профессионального экзамена

Проведите работы по обеспечению технологического процесса получения непрерывного наноструктурированного волокна с заданными характеристиками

Условия выполнения задания:

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **4 часа.**
- 3) Оборудование: **Технологический узел намотки с пультом управления.**

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

Теоретический этап оценочных мероприятий проводится в помещении, оборудованном рабочими местами, компьютерами с подключением к информационно-телекоммуникационным сетям.

Практический этап профессионального экзамена проводится на участке производственного помещения, содержащим оборудование:

1. Технологический узел намотки с пультом управления.

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 наноиндустрии порядке.

К техническим экспертам предъявляются следующие требования:

- высшее образование;
- опыт профессиональной деятельности в сфере производства композиционных материалов в наноиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных секторах экономики, включая опыт руководящей деятельности.

- стаж работы по профильному виду (видам) профессиональной деятельности не менее 2 лет.

К экспертам по оценке квалификации предъявляются следующие требования:

- высшее образование;
- опыт профессиональной деятельности в области наноиндустрии 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 наноиндустрии;

- 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

Участок производственного помещения должен отвечать требованиям ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности.