

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Инженер-технолог производства изделий из наноструктурированных
изоляционных материалов**
(7 уровень квалификации)

Фонд оценочных средств
Совета по профессиональным квалификациям в нанотехнологии
Москва 2017

Содержание

1. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ	3
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА	3
3. ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА	6
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА.....	8
5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	8
6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	9

1. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Наименование и уровень квалификации: Инженер-технолог производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов (7 уровень квалификации).

1.2. Номер квалификации: 16.09400.07.

1.3. Профессиональный стандарт: «Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов».

Регистрационный номер: 849.

Дата приказа: 19.09.2016.

Номер приказа: 530н.

1.4. Вид профессиональной деятельности по реестру профессиональных стандартов: 16.094 Производство изделий из наноструктурированных изоляционных материалов.

1.5. Перечень трудовых функций:

Е /01.7 Разработка рецептур компонентного состава шихты и наноструктурированного связующего .

Е /02.7 Разработка и внедрение нанотехнологических процессов и режимов производства выпускаемой продукции.

Е /03.7 Оперативное управление производством наноструктурированных изоляционных материалов.

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

1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня магистратуры (специалитета), по одному из направлений (специальностей): «Химическая технология»; «Материаловедение и технологии материалов»; «Наноматериалы».

ИЛИ.

1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня магистратуры (специалитета).

2. Документ о профессиональной переподготовке, подтверждающий получение квалификации инженера-технолога.

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.	Инструменты бережливого производства наноструктурированных изоляционных материалов	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
2.	Методы анализа эффективности производственного процесса наноструктурированных изоляционных	1 балл за верный	Одно задание с выбором нескольких ответов

	материалов	ответ	
3.	Методы внедрения инновационных технологий и материалов	1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
4.	Методы организации исследовательской и экспериментальной работ	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
5.	Нормы расходов материальных и энергетических ресурсов	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
6.	Определение и физический смысл производственных индикаторов эффективности	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Два задания с выбором нескольких ответов
7.	Основные характеристики и показатели сырья, энергоресурсов и вспомогательных материалов	1 балл за верный ответ	Четыре задания с выбором одного ответа
8.	Основы материаловедения в области нанотехнологий	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором нескольких ответов
9.	Основы проектного управления	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
10.	Основы управления потерями	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором нескольких ответов
11.	Основы экономики и организации производства	1 балл за верный ответ	Три задания с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
12.	Связь «структура – свойства» наноструктурированных материалов	1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
13.	Связь производственных индикаторов эффективности с производственной себестоимостью	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Два задания с выбором нескольких ответов
14.	Средства вычислительной техники и методы проектирования технологических процессов, способы их применения	1 балл за верный ответ	Три задания с выбором нескольких ответов
15.	Стандарты организации, нормативная документация	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Два задания с выбором нескольких ответов
16.	Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам, готовой продукции из наноструктурированных	1 балл за верный	Два задания с выбором нескольких ответов

	изоляционных материалов	ответ	
17.	Технический английский язык в области производства изоляционных материалов и наноструктурированных материалов	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного ответа
18.	Технологический процесс и стадии производства наноструктурированных изоляционных материалов	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного ответа
19.	Технология производства минерального волокна, изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
		1 балл за верный ответ	Одно задание на установление последовательности
20.	Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
21.	Физико-механические, химические свойства производимой продукции и сырья	1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
22.	Химическая кинетика и равновесие модификации соотношения «карбамид – смола»	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного ответа
		1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором нескольких ответов
ИТОГО		Максимум 48 баллов	Всего 47 заданий с выбором ответа; 1 задание на установление последовательности

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

Минимальное количество баллов для допуска к практическому этапу: **34** балл.

2.2. Примеры вопросов теоретического этапа

1. Чем определяется эффективность производственной деятельности предприятия?

- 1) Выпущенными акциями;
- 2) Точкой безубыточности;
- 3) Размером полученной прибыли;
- 4) Соотношением затрат и результатов.

2. Что из перечисленного является элементами нормы расхода? (выберите несколько правильных ответов)

- 1) Чистая масса;
- 2) Суммарные технологические отходы и потери;
- 3) Планируемая прибыль;
- 4) Прочие организационно-технические отходы и потери.

3. Какие основные структуры распределения наполнителя в композиционном материале по его структуре?

- 1) Волокнистые (армированы волокнами и нитевидными кристаллами);
- 2) Листовые (пленочные) с заданной структурой;
- 3) Дисперсноармированные, или дисперсно-упрочненные (с наполнителем в виде тонкодисперсных частиц);
- 4) Объемные (каркасные) с непрерывной трехмерной структурой.

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>Е/01.7 Разработка рецептур компонентного состава шихты и наноструктурированного связующего. Трудовые действия: 1. Организация проведения экспериментальных работ и испытаний новых рецептур 2. Внедрение рецептур шихты и приготовления наноструктурированного раствора связующего 3. Расчет норм расхода сырья, материалов и энергоресурсов Умения: 1. Разрабатывать рецептуру шихты и приготовления наноструктурированного раствора связующего на основании химического и структурного анализа сырья, полупродукта и готовых изделий Внедрять рецептуру шихты и приготовления наноструктурированного раствора связующего на основании химического и структурного анализа сырья, полупродукта и готовых изделий</p>	<p>1. Выполнение заданий в соответствии с требованиями ПНСТ 69-2015 Вяжущее наноструктурированное силикатное. Технические условия и ГОСТ 19.301-79</p>
Практическое задание № 2	
<p>Е/02.7 Разработка и внедрение нанотехнологических процессов и режимов производства выпускаемой продукции. Трудовые действия: ТД к Е/02.7: 1. Совершенствование технологии производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов 2. Осуществление внедрения новых режимов производства Умения к Е/02.7: 1. Корректировать технологические стадии процессов производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов 2. Внедрять в производство новые нанотехнологические процессы, новое оборудование, новое сырье и материалы</p>	<p>Соответствие приведенной структуры Технологического регламента «Требованиям к технологическим регламентам химико-технологических производств утв. приказом Ростехнадзора № 631 от 31.12.2014 г.</p>
Практическое задание № 3	
<p>Е/03.7 Оперативное управление производством наноструктурированных изоляционных материалов. Трудовые действия: 1. Разработка и внедрение эффективных учетных систем для материальных, энергетических и временных потерь 2. Анализ отклонений по первичным производственным данным, выявление и квантификация потерь</p>	<p>Выбраны и включены в план соответствующие ситуации методы по устранению последствий производственной ситуации</p>

<p>3.Выявление и устранение нарушений технологического режима производства наноструктурированных изоляционных материалов</p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Анализировать и устанавливать причинно-следственную связь «изменение – результат» 2.Составлять планы снижения производственных потерь 3.Исследовать причины отклонений в технологическом процессе с последующей разработкой контрмер <p>Оценивать влияние внедренных изменений на показатели эффективности</p>	
---	--

3.2. Типовое задание для практического этапа профессионального экзамена

3.2.1. По заданию заказчика, для производства новой продукции, было закуплено наноструктурированный материал. Разработайте программу испытаний по определению свойств

Условия выполнения задания:

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **1 час.**
- 3) Оборудование: : **персональный компьютер; специализированное программное обеспечение не требуется.**
- 4). Вы можете пользоваться **ПНСТ 69-2015 Вяжущее наноструктурированное силикатное. Технические условия, ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.**

3.2.2. В связи с внесением в состав рецептуры наноструктурированного вещества напишите структуру Технологического регламента и укажите разделы, в которые необходимо внести изменения.

Условия выполнения задания:

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **2 часа.**
- 3) Оборудование: **персональный компьютер; специализированное программное обеспечение не требуется**

3.2.3. Рассмотрите предложенную производственную ситуацию, выберите подходящие методы бережливого производства и составьте план по устранению последствий

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **1 час.**
- 3) Оборудование: : **персональный компьютер; специализированное программное обеспечение не требуется.**
- 4). Вы можете пользоваться **таблицей «Инструменты бережливого производства»**

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

Помещение	Соответствует санитарным нормам для помещений с компьютерным оборудованием
Оборудование	Персональный компьютер, удовлетворяющий минимальным системным требованиям
Инструменты	Особых требований нет
Расходные материалы	Особых требований нет
Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам	В свободном доступе: - документы в соответствии с условиями выполнения задания.

5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Результаты профессионального экзамена принимает экспертная комиссия в составе не менее трех экспертов (технических экспертов и экспертов по оценке квалификации), аттестованных в установленном Советом по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии порядке.

К техническим экспертам предъявляются следующие требования:

- высшее образование;
- опыт профессиональной деятельности в сфере производства композиционных материалов в nanoиндустрии 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 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

Особых требований безопасности к проведению оценочных мероприятий нет