

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Инженер - технолог производства волокнистых наноструктурированных
композиционных 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	4
3. ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП ЭКЗАМЕНА	6
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА.....	7
5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	8
6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	8

1. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Наименование и уровень квалификации: Инженер - технолог производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов (7 уровень квалификации).

1.2. Номер квалификации: 26.00400.05.

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:

Е/01.7 Разработка технологических процессов и производственных инструкций по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Е/02.7 Согласование планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.

Е/03.7 Разработка технологических инструкций и маршрутных карт производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Е/04.7 Контроль соблюдения технологического процесса в производстве волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Е/05.7 Разработка технологических процессов производства новых волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.

Е/06.7 Организация работ по повышению качества продукции, сертификации производства и продукции.

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

1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня специалитета, магистратуры. по одному из направлений: «Химическая технология»; «Технология и оборудование производства химических волокон и композиционных материалов на их основе»; «Материаловедение и технологии материалов»; «Наноматериалы».

2. Документ, подтверждающий наличие опыта работы не менее трех лет по специальности на инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим образованием.

ИЛИ.

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

2. Документ о профессиональной переподготовке, подтверждающий освоение квалификации инженера-технолога.
3. Документ, подтверждающий наличие опыта работы не менее трех лет по специальности на инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим образованием.

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.	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>
2.	Параметры технологического процесса получения волокнистых 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>
3.	Положения, инструкции и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором нескольких ответов</i>
4.	Порядок заполнения и оформления технической документации, включая текущую рабочую и учетную документацию	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
5.	Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором нескольких ответов</i>
6.	Системы и методы проектирования; организация технологической подготовки производства в отрасли и в организации	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором нескольких ответов</i>
7.	Технический английский язык в области композиционных материалов и нанотехнологий	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором одного ответа</i>
8.	Требования к качеству выпускаемой продукции	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором нескольких ответов</i>
9.	Требования к качеству исходных материалов (сырья и основных материалов, вспомогательных материалов, тары и тарных материалов)	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Пять заданий с выбором нескольких ответов</i>
10.	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>
11.	Трудовое законодательство Российской Федерации, требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Десять заданий с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Два задания с выбором нескольких ответов</i>
12.	Физико-химические и механические свойства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов и технологии их производства	<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Одно задание с выбором одного ответа</i>
		<i>1 балл за верный ответ</i>	<i>Пять заданий с выбором нескольких ответов</i>
ИТОГО		<i>Максимум 45 баллов</i>	<i>Всего 45 заданий с выбором ответа</i>

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

Минимальное количество баллов для допуска к практическому этапу: **32** балла.

2.2. Примеры вопросов теоретического этапа

1. Что обеспечивает взаимодействие волокон с матрицей?

- 1) разрушение армирующего элемента или повреждения границы раздела;
- 2) высокую реализацию механических свойств волокон в армированном материале;
- 3) увеличение предела прочности матрицы;
- 4) удельную прочность и низкие упругие характеристики.

2. Максимально возможный выпуск продукции – это:

- 1) Производственная реконструкция;
- 2) Производственная мощность;
- 3) Производственные возможности;
- 4) Производственные ресурсы.

3. Какие их перечисленных характеристик обеспечивает давление, как параметр процесса получения волокнистых наноструктурированных композиционных материалов? (выберите несколько правильных ответов)

- 1) Обеспечение процесса кристаллизация;
- 2) Обеспечение процесса релаксация;
- 3) Уплотнение материала;
- 4) Создание изделий заданной формы;
- 5) Обеспечение процесса отверждения;
- 6) Обеспечение процесса сшивки.

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 технологических процессов и производственных инструкций по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка рабочей технологической документации производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов. 2. Разработка рабочего технологического процесса производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 3. Корректировка рабочего технологического процесса 4. Составление технологического регламента производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов. <p>Е/02.7 Согласование планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление плана запуска нового оборудования производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 2. Корректировка параметров технологического процесса для нового оборудования производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 3. Организация обучения производственного персонала работе на новом оборудовании 4. Организация проверки оборудования производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 5. Подготовка расчетных материалов для обоснования потребности организации в новом оборудовании производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 6. Организация приемки нового и вышедшего из ремонта оборудования 7. Составление заявки на новое оборудование производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов. <p>Е/03.7 Разработка технологических инструкций и маршрутных карт производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль обеспечения технологической документацией производственных участков производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 2. Разработка методических указаний и рабочих инструкций при применении нового оборудования и технологий 3. Разработка технических условий на новую продукцию и требований к материалам. <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заполнять техническую документацию производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 2. Готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов 3. Готовить отчетность по установленным формам, документы для реализации системы менеджмента качества, действующей в организации <p>Е/04.7 Контроль соблюдения технологического процесса в производстве волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Входной контроль сырья и вспомогательных материалов производства 	Оценка по эталону

<p>волокнистых наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>2. Выходной контроль продукции на соответствие требованиям заказчика</p> <p>Е/05.7 Разработка технологических процессов производства новых волокнистых наноструктурированных композиционных материалов.</p> <p>Трудовое действие:</p> <p>Составление технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, приспособлений, оснастки и специального инструмента.</p>	
<p>Практическое задание №2</p>	
<p>Е/06.7 Организация работ по повышению качества продукции, сертификации производства и продукции.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление причин выпуска несоответствующей продукции. 2. Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин выпуска несоответствующей продукции. 3. Сопоставление доли брака с допустимым значением в локальных документах организации. 4. Утверждение корректировки технологических режимов при обнаружении систематически повторяющихся дефектов. 5. Утверждение изменений технологической документации в соответствии с корректировкой технологических процессов. 	<p>Оценка по эталону</p>

3.2. Типовые задания для практического этапа профессионального экзамена

3.2.1. Изучите данные о нарушениях технологического регламента, которые привели к снижению качества продукции и оцените эффективность предложенных мероприятий.

Условия выполнения задания:

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **1,5 часа.**
- 3) Оборудование: **персональный компьютер; специализированное программное обеспечение не требуется**

3.2.2. Рассмотрите представленный Акт о результатах анализа состояния производства и укажите ошибки.

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: ГОСТ Р 50.3.004-99

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

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в помещении, оборудованном рабочими местами и компьютерными средствами с подключением к информационно - телекоммуникационным сетям

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

Особенные требования не предъявляются