

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Руководитель проектов по разработке и испытаниям новых полимерных
наноструктурированных плёнок**
(7 уровень квалификации)

Фонд оценочных средств
Совета по профессиональным квалификациям в нанотехнологиях
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.....	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: Руководитель проектов по разработке и испытаниям новых полимерных наноструктурированных плёнок (7 уровень квалификации).

1.2. Номер квалификации: 40.04400.04

1.3. Профессиональный стандарт: «Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок».

Регистрационный номер: 181.

Дата приказа: 10.07.2014.

Номер приказа: 447н.

1.4. Вид профессиональной деятельности по реестру профессиональных стандартов: 40.044 Разработка и испытание полимерных наноструктурированных пленок

1.5. Перечень трудовых функций:

D/01.7 Анализ рынка инновационных полимерных наноструктурированных пленок для определения основных направлений модернизации производства.

D/02.7 Разработка технико-экономического проекта организации по внедрению инновационных полимерных наноструктурированных пленок.

D/03.7 Формирование предложений о закупке нового оборудования.

D/04.7 Разработка новых методов лабораторных испытаний полимерных наноструктурированных пленок.

D/05.7 Руководство исследованиями качества сырья и готовой продукции.

D/06.7 Разработка параметров технологического процесса выпуска опытного образца .

D/07.7 Определение технологических параметров выпуска пилотной партии полимерных наноструктурированных пленок.

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 и биотехнологии», «Химическая технология»; «Материаловедение и технологии материалов»; «Материаловедение, технология материалов и покрытий» «Нанотехнология» «Наноматериалы». «Нанотехнологии и микросистемная техника».

2. Документ, подтверждающий наличие опыта работы не менее трех лет по специальности на инженерно-технических и руководящих должностях в организациях по производству полимерных материалов.

ИЛИ.

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

2. Документ о профессиональной переподготовке по профилю подтверждаемой квалификации.

3. Документ, подтверждающий наличие опыта работы не менее трех лет по специальности на инженерно-технических и руководящих должностях в организациях по производству полимерных материалов.

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 использовать знания современных направлений развития нанотехнологий для определения направления разработок новых полимерных наноструктурированных пленок	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов
2.	Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции	1 балл за верный ответ	Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов,
3.	Порядок и сроки составления планов и отчетности по работе отдела	1 балл за верный ответ	Одно задание на установление последовательности
4.	Умение анализировать новые технологии с целью повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	1 балл за верный ответ	Три задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
5.	Умение анализировать новое оборудование поставщиков, осуществлять поиск совместных решений, их внедрение	1 балл за верный ответ	Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
6.	Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и принцип работы производственного оборудования организации, организаций клиентов и поставщиков	1 балл за верный ответ	Три задания на установление соответствия Пять заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов
7.	Умение эксплуатировать современное лабораторное оборудование и приборы в соответствии с производственными задачами	1 балл за верный ответ	Одно задание на установление соответствия Одно задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
8.	Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области производства полимерных наноструктурированных пленок	1 балл за верный ответ	Одно задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
9.	Умение организовывать и координировать работу по подбору оптимальных параметров технологического процесса	1 балл за верный ответ	Пять заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов
10.	Умение использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов

	процессов, экономического анализа		
11.	Умение использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	1 балл за верный ответ	Одно задание с выбором одного или нескольких правильных ответов
12.	Действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации	1 балл за верный ответ	Одно задание на установление последовательности Одно задания с выбором одного или нескольких правильных ответов
ИТОГО		Максимум 30 баллов	Всего: 30 заданий в том числе: 24 с выбором ответа, 4 задания на установление соответствия, 2 задания на установление последовательности Вариант соискателя содержит 30 заданий

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

Минимальное количество баллов для допуска к практическому этапу: **24** балла.

2.2. Примеры вопросов теоретического этапа

- Какие основные показатели используются для принятия решения о разработке нового продукта? Выберите все правильные варианты ответа:**
 - 1) Технологическая возможность разработки продукта;
 - 2) Высокая маржинальность продукта;
 - 3) Востребованность продукта рынком;
 - 4) Экологичность продукта;
 - 5) Сроки реализации разработки продукта
- Расположите в правильном порядке последовательность действий при создании дорожной карты разработки нового продукта. Пример записи ответа: 1, 2, 3, 4, и т.д.**
 - 1) 1) Производство пробной партии нового продукта;
 - 2) Анализ технологической возможности реализации нового продукта;
 - 3) Разработка рецепта нового продукта;
 - 4) Получение заявки на разработку нового продукта;
 - 5) Верификация нового продукта;
 - 6) Валидация нового продукта;
 - 7) Производство промышленной партии нового продукта;
 - 8) Анализ экономической эффективности нового продукта.

3. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и измеряемым показателем. Одному оборудованию (1, 2, 3, 4) соответствует один показатель (а, б, в, г, д). Пример записи ответа: 1 – а, 2 – б, и т.д.

1)	Денситометр	а)	Содержание остаточного растворителя
2)	Разрывная машина	б)	Максимальное удлинение пленки
3)	Спектрофотометр	в)	Прочность пленки при ударе
4)	Тестер ударопрочности методом падающей стрелы	г)	Оптическая плотность пленки
		д)	Соответствие цвета окрашенных пленок (ΔE)

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	
D/01.7 Анализ рынка инновационных полимерных наноструктурированных пленок для определения основных направлений модернизации производства D/02.7 Разработка технико-экономического проекта организации по внедрению инновационных полимерных наноструктурированных пленок D/03.7 Формирование предложений о закупке нового оборудования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбранные метод экструзии и габаритные параметры экструзионной линии позволяют производить пленки по техническому заданию; 2. Выбранные параметры экструдеров линии позволяют производить пленки по техническому заданию; 3. Выбранное дополнительное оборудование необходимо и достаточно для производства пленок по техническому заданию; 4. Компании-поставщики оборудования выбраны корректно техническому заданию.
Практическое задание №2	
D/04.7 «Разработка новых методов лабораторных испытаний полимерных наноструктурированных пленок» D/05.7 «Руководство исследованиями качества сырья и готовой продукции»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод измерений позволяет решить задачу контроля средствами заданного оборудования 2. Средства измерений необходимы и достаточны для проведения контроля выбранным методом с помощью заданного оборудования 3. Условия измерений позволяют проводить контроль выбранным методом с помощью заданного оборудования 4. Состав и порядок предписанных методикой измерения действий, включая подготовительные, позволяют измерить требуемые параметры с использованием заданного оборудования 5. Методика измерений содержит необходимые и достаточные для выполнения всех предписанных действий указания по технике безопасности, противопожарной и экологической безопасности 6. Способ обработки результатов измерений соответствует предложенному методу измерений 7. Методика измерений предписывает фиксацию в протоколе измерений данных, необходимых и достаточных для решения задачи контроля
Практическое задание №3	
D/06.7 Разработка параметров	<ol style="list-style-type: none"> 1. Температурные параметры технологического процесса

<p>технологического процесса выпуска опытного образца D/07.7 Определение технологических параметров выпуска пилотной партии полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>позволяют получить полимерную наноструктурированную пленку с заданными характеристиками по заданной рецептуре 2. Выбранные дополнительные технологические этапы позволяют получить полимерную наноструктурированную пленку с заданными характеристиками по заданной рецептуре наноструктурированной пленки.</p>
--	---

3.2. Типовые задания для практического этапа профессионального экзамена

3.2.1. Вам поступил запрос от потенциального заказчика на производство наноструктурированной пленки согласно техническому заданию. Имеющееся производственное оборудование не позволяет произвести пленку с требуемыми характеристиками. Изучите техническое задание на полимерную наноструктурированную пленку, для производства которой необходимо закупить новое экструзионное оборудование. Определите характеристики технологического оборудования, позволяющего производить требуемую номенклатуру пленочных материалов при условии непрерывного графика работы линии. Обратите внимание, что характеристики приобретаемого оборудования должны быть рассчитаны под производство пленочного материала исключительно по полученному техническому заданию. Проведите поиск поставщиков соответствующего оборудования с помощью интернет сети. Выберите поставщиков из предложенного списка компаний-партнеров. Заполните техническое задание на приобретение оборудования.

Условия выполнения задания: техническое задание на пленку, бланк технического задания на приобретение оборудования;

место выполнения задания: помещение, оборудованное рабочим местом, компьютером с доступом в сеть интернет и калькулятором;

максимальное время выполнения задания: 1 час;

3.2.2. На Вашем предприятии организуется производство полиолефиновых наноструктурированных пленок методом выдувной экструзии. В рамках нового производства необходимо организовать входной контроль сырьевых материалов. Ознакомьтесь с инструкцией на имеющееся измерительное оборудование. Разработайте методику измерения показателя текучести расплава (ПТР) для организации постоянного контроля качества сырья для производства наноструктурированных пленок с использованием имеющегося оборудования. Оформите методику в виде текстового файла на компьютере, следуя структуре, заданной бланком

Условия выполнения задания: инструкция на измерительное оборудование, бланк методики в электронном виде;

место выполнения задания: помещение, оборудованное рабочим местом и компьютером с монитором, клавиатурой и мышью;

максимальное время выполнения задания: 2 часа.

3.2.3. Изучите спецификацию на полиолефиновую наноструктурированную пленку. Ознакомьтесь с рецептурой полимерной пленки и характеристиками компонентов. Определите технологические параметры работы экструзионной линии и технологические этапы, необходимые при производстве пленки

условия выполнения задания: спецификация на пленку, рецептура пленки, справочная информация по полимерным веществам, бланк технологических параметров

работы экструзионной линии;

место выполнения задания: помещение, оборудованное рабочим местом и калькулятором;

максимальное время выполнения задания: 1 час.

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

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

помещение, оборудованное рабочим местом, калькулятором и компьютером с монитором, клавиатурой и мышью.

Требования к операционной системе:

- Лицензионная система Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 8.

Требования к программному обеспечению:

- MSOffice не позднее 2010 года.

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

Помещение, оборудованное рабочим местом, калькулятором и компьютером с монитором, клавиатурой и мышью и с доступом в сеть интернет.

Требования к операционной системе:

- Лицензионная система Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 8.

Требования к программному обеспечению:

- MS Office не позднее 2010 года.

5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Результаты профессионального экзамена принимает экспертная комиссия в составе не менее трех экспертов.

К экспертам предъявляются следующие требования:

1. Наличие высшего образования.

2. Опыт работы не менее 2 лет в должности руководителя проектов и/или выполнения работ (услуг) по разработке и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, но не ниже 7 уровня квалификации.

3. Подтверждение прохождения обучения по дополнительным профессиональным программам, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

— нормативные правовые акты в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;

— нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;

— методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);

— требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;

— порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений

— применять оценочные средства;

— анализировать полученную при проведении профессионального экзамена

информацию, проводить экспертизу документов и материалов;

— проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;

— проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;

— принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;

— формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;

— использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;

4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (не менее 2-х человек);

5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Проведение обязательного инструктажа на рабочем месте