

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных
композиционных материалов**
(6 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: Инженер-проектировщик изделий из наноструктурированных композиционных материалов (6 уровень квалификации).

1.2. Номер квалификации: 26.00300.02

1.3. Профессиональный стандарт: «Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов».

Регистрационный номер: 539.

Дата приказа: 14.09.2015.

Номер приказа: 631н.

1.4. Вид профессиональной деятельности по реестру профессиональных стандартов: 26.003. Проектирование изделий из наноструктурированных композиционных материалов

1.5. Перечень трудовых функций:

V/01.6 Внедрение опыта ведущих организаций при проектировании изделий из наноструктурированных композиционных материалов.

V/02.6 Разработка эскизных, технических и рабочих проектов изделий из наноструктурированных композиционных материалов.

V/03.6 Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.

V/04.6 Разработка проектной документации опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов.

V/05.6 Оформление предложений о целесообразности корректировки принятых проектных решений.

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

1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата. по одному из направлений: «Химическая технология»; «Наноматериалы»; «Технология машиностроения»; «Машиностроение».

ИЛИ.

1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования не ниже уровня бакалавриата.

2. Документ о профессиональной переподготовке, подтверждающий освоение искомой квалификации.

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 оборудование для проведения предварительных и приемочных испытаний опытного образца | 1 балл за верный ответ | <i>Восемь заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов</i> |
| 2. | Умение проводить испытания опытных образцов изделий, работы по совершенствованию, модернизации и унификации конструируемых изделий из наноструктурированных композиционных материалов | | |
| 3. | Методы предварительных испытаний опытного образца | | |
| 4. | Методы приемочных испытаний опытного образца | | |
| 5. | Умение использовать программное обеспечение и средства автоматизации проектирования | 1 балл за верный ответ | <i>Двадцать восемь заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов</i> |
| 6. | Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации | 1 балл за верный ответ | <i>Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных ответов</i> |
| 7. | Устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации оборудования | | |
| 8. | Методы проектирования, моделирования и экстраполяции результатов анализа | 1 балл за верный ответ | <i>Шесть заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов</i> |
| 9. | Умение оформлять предложения по корректировке проектной документации | 1 балл за верный ответ | <i>Два задания с открытым ответом</i> |
| 10. | Умение разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию | | |
| 11. | Умение составлять проектную документацию | | |
| 12. | Порядок заполнения и оформления технической документации, включая текущую рабочую и учетную документацию | | |
| 13. | Порядок разработки и оформления технической документации | | |
| 14. | Умение готовить документы для патентования и лицензирования научных и технических достижений, регистрации изобретений и рационализаторских предложений | 1 балл за верный ответ | <i>Десять заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов</i> |
| 15. | Порядок и методы проведения патентных исследований, основы патентования | | |

| | | | |
|--------------|---|---------------------------|--|
| 16. | Умение проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов | 1 балл за верный ответ | Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных ответов |
| 17. | Технические условия и технический регламент производственного процесса получения изделий из наноструктурированных композиционных материалов | 1 балл за верный ответ | Шесть заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов |
| 18. | Трудовое законодательство Российской Федерации, требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности | 1 балл за верный ответ | Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов |
| 19. | Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья | 1 балл за верный ответ | Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных ответов |
| 20. | Политика и цели организации в области качества | 1 балл за верный ответ | Два задания с выбором одного или нескольких правильных ответов |
| 21. | Умение читать и анализировать специальную литературу по получению наноструктурированных композиционных материалов на английском языке | 1 балл за верный ответ | Четыре задания с выбором одного или нескольких правильных ответов |
| 22. | Технический английский язык в области композиционных материалов и нанотехнологий | | |
| ИТОГО | | Максимум 40 баллов | Всего: 80 заданий в том числе: 77 с выбором ответа, 2 задания с открытым ответом 1 задания на установление последовательности 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. Выберите один верный вариант ответа. Опытный образец изделия от промышленного экземпляра изделия отличается:

1. Конструкцией
2. Размером партии
3. Оформлением документации
4. Специальной 3D-моделью

2. Расположите стадии разработки проектной документации в правильной последовательности:

- 1 Рабочий проект
- 2 Сертификация

- 3 Технический проект
- 4 Техническое задание
- 5 Техническое предложение
- 6 Эскизный проект

3. Определите все правильные ответы. Что относится к объектам патентного права?

- 1. Прототипы
- 2. Изобретения
- 3. Программы для ЭВМ
- 4. Полезные модели
- 5. Промышленные образцы
- 6. Товарные знаки
- 7. Открытия

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>В/01.6 Внедрение опыта ведущих организаций при проектировании изделий из наноструктурированных композиционных материалов Трудовые действия: Обеспечение соблюдения требований стандартов, технических условий и нормативной документации на всех стадиях проектирования изделий из наноструктурированных композиционных материалов Разработка и реализация конкретных проектных решений, обеспечивающих достижение заданного уровня качества изделий из наноструктурированных композиционных материалов Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства наноструктурированных композиционных материалов в соответствии с требованиями конечного потребителя</p> | <p>1. Правильность оценки соответствия технологического процесса требованиям технологического регламента соответствует эталону 2. Правильность рекомендаций предоставленными соискателем по предупреждающим действиям соответствующие выявленному отклонению соответствуют эталону</p> |
| Практическое задание №2 | |
| <p>В/03.6 Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений Трудовые действия: Определение задач патентных исследований по проектированию новых изделий из наноструктурированных композиционных материалов Определение видов патентных исследований по проектированию новых изделий из наноструктурированных композиционных материалов и методов их выполнения Разработка задания на проведение патентных исследований по проектированию новых изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p> | <p>1. Порядок проведения патентного поиска составлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15. 011–96 и соответствует эталону выполненного задания 2. Результаты проведенного патентного поиска соответствуют эталону выполненного задания 3. Титульный лист отчета о патентных исследованиях соответствует эталону</p> |
| Практическое задание №3 | |
| <p>В/04.6 Разработка проектной документации опытного образца (опытной партии) изделий из</p> | <p>1. Результат корректировки технических условий по замечаниям соответствует эталону</p> |

| | |
|---|--|
| <p>наноструктурированных композиционных материалов В/05.6 Оформление предложений о целесообразности корректировки принятых проектных решений</p> <p>Трудовые действия: Оформление предложений по корректировке проектной документации в соответствии с замечаниями смежных подразделений организации Оформление предложений по корректировке проектной документации в соответствии с замечаниями смежных и контролирующих внешних организаций и заказчика Оформление предложений по корректировке проектной документации по результатам приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов Корректировка рабочей проектной документации по результатам предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов Проведение части предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p> | |
| <p>Практическое задание №4 (портфолио)</p> | |
| <p>В/02.6 Разработка эскизных, технических и рабочих проектов изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Трудовые действия: Разработка технического предложения для уточнения требований, отсутствующих в техническом задании Анализ проектных решений производства изделий из наноструктурированных композиционных материалов по экономическим, технологическим и другим показателям Разработка эскизного проекта с учетом требований к технологичности с использованием специальных средств автоматизации Разработка технического проекта, включающего чертежи общего вида, ведомость технического проекта и пояснительную записку</p> | <p>1. Соответствие проектной документации требованиям ГОСТ Р 21.1101- 2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. 2. Чертежи соответствуют требованиям ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам. 3. Соответствие представленной документации требованиям ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки</p> |

3.2. Типовые задания для практического этапа профессионального экзамена

3.2.1. На Вашем предприятии производится продукция согласно требованиям ТУ по технологическому регламенту ТР . Фрагмент технологического регламента представлен. Проанализируйте документы, отражающие результаты пооперационного контроля за время работы смены. Сделайте вывод о соблюдении требований технологического процесса, и соответствия продукции требованиям ТУ. Заполните бланк отчета о результатах контроля технологического процесса

Условия выполнения задания:

- 1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене**
- 2) Максимальное время выполнения задания: **30 минут.**
- 3) Оборудование: **персональный компьютер с установленными офисными программами, принтер**
- 4) **Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам:**
ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия;

ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание.

Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

3.2.2. Изучите задание на осуществление патентного поиска. Оформите титульный лист отчета о патентных исследованиях. Выберите патенты относящиеся к Вашей разработке и заполните форму отчета о патентном поиске.

Условия выполнения задания:

1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене.**

2) Максимальное время выполнения задания: **90 мин.**

3) Оборудование: **персональный компьютер с установленными офисными программами, принтер.**

4) Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам: ГОСТ Р 15. 011–96, Приложение 1

3.2.3. На Вашем предприятии планируется выпускать определенную продукции. Рассмотрите замечания по проектной документации и внесите изменения в ТУ.

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.**

4) Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам: **ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», ГОСТ Р 51760-2011**

3.2.4. Портфолио

Требования к структуре и оформлению портфолио::

1. Титульный лист .

2. Личные данные (анкета, резюме).

3. Результаты профессиональной деятельности

.- проектная документация (расчеты, программы, эскизы, чертежи)

- предложения по доработке проектных решений

- отчет по разработке требований по организации технологии и методологии проектирования изделий из наноструктурированных композиционных материалов

- отчет о выполненных расчетах для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами.

Условия выполнения задания:

1) Место (время) выполнения задания: **задание выполняется непосредственно на профессиональном экзамене.**

2) Время обсуждения портфолио – **не более 30 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.

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