

ПРИМЕР
ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

**Наладчик оборудования для производства приборов квантовой электроники и
фотоники**

(4 уровень квалификации)

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

«Наладчик оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники» (4 уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 29.00200.01.

3. **Профессиональный стандарт:** «Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники».

Код 29.002.

Регистрационный номер: 543.

Дата приказа: 07.09.2015.

Номер приказа: 598н.

4. Вид профессиональной деятельности:

Техническое обеспечение технологии производства полупроводниковых элементов, приборов, включая фоточувствительные и оптоэлектронные

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и № задания |
|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| З к А/01.4: Стандартные процедуры периодических профилактических мероприятий по обслуживанию и диагностике технологического оборудования | 1 балл за каждый правильный ответ 0 баллов за неверный ответ | Задание № 12, 20, 27, 31 с выбором ответа Задание № 10 на установление соответствия Задание № 5 на установление правильной последовательности |
| З к А/01.4, А/02.4, А/03.4, А/05.4: Методы диагностики неисправностей технологического оборудования и отдельных функциональных узлов для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | | Задание № 2, 16, 18, 22, 29, 40 с выбором ответа Задание № 11, 14 на установление правильной последовательности |

| | |
|---|---|
| З к А/01.4, А/02.4, А/03.4, А/04.4, А/05.4: Базовые представления об устройстве и принципах работы оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов | Задание № 3, 13, 19, 21, 24, 32, 33, 36, 37, 38, 39 с выбором ответа Задание № 1 на установление соответствия Задание № 35 открытого типа |
| З к А/01.4, А/02.4, А/03.4, А/04.4, А/05.4: Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья | Задание № 6, 7, 8, 9, 25 с выбором ответа |
| З к А/02.4, А/03.4, А/05.4: Основные приемы и методы настройки технологического оборудования и отдельных функциональных узлов в соответствии с требованиями к технологическому (в том числе нанотехнологическому) процессу | Задание № 15, 17, 23 с выбором ответа Задание № 28 на установление соответствия |
| З к А/04.4: Основные формы документации по текущему обслуживанию и ремонту оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Задание № 26 на установление правильной последовательности |
| З к А/04.4: Основные материалы, инструменты и технологии, применяемые при производстве приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий | Задание № 4, 30, 34 с выбором ответа |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 32;

количество заданий с открытым ответом: 1;

количество заданий на установление соответствия: 3;

количество заданий на установление последовательности: 4;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 2 часа.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями | Критерии оценки квалификации | Тип и № задания |
|---|------------------------------|-----------------|
|---|------------------------------|-----------------|

| к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | | |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ТД к А/01.4: Организация и проведение стандартного комплекса периодических профилактических мероприятий по обслуживанию и диагностике оборудования в соответствии с предоставленным непосредственным руководителем графиком и инструкциями | Соответствие критериям оценки Определено количество обработанных пластин с учетом проведения ежемесячного и ежесуточного ППО до конца месяца. Представлен отчет с обоснованием возможности проведения ежемесячного ППО. | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях Практическое задание № 1 |
| ТД к А/02.4: Диагностика нештатных ситуаций в работе оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий ТД к А/02.4: Анализ причин, приведших к отклонениям в работе оборудования ТД к А/05.4: Выполнение внепланового ремонта и настройки оборудования | Соответствие критериям оценки Указаны возможные причины повышенного давления в линии Описана последовательность ремонта течи, обнаруженной по валу заслонки Определен порядок действий для устранения неисправности Подготовлен отчет | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях Практическое задание № 2 |

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

Помещение - соответствует санитарным нормам для помещений с компьютерным оборудованием.

Рабочие места оборудованы персональными компьютерами с программным обеспечением и техническими характеристиками не ниже:

операционная система: Windows 7 professional; установленный браузер: Google Chrome, «Internet Explorer 8.0»; установленные программы: пакет приложений Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat.

Персональные компьютеры имеют доступ к оргтехнике (принтер, мультимедиа-проектор с экраном) и информационно-телекоммуникационным сетям.

Рабочие места - стол, стул. Инвентарь - ручка, листы бумаги А4.

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

Помещение - соответствует санитарным нормам для помещений с компьютерным оборудованием.

Рабочие места оборудованы персональными компьютерами с программным обеспечением и техническими характеристиками не ниже:

операционная система: Windows 7 professional; установленный браузер: Google Chrome, «Internet Explorer 8.0»; установленные программы: пакет приложений Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

К эксперту экспертной комиссии ЦОК предъявляются следующие требования:

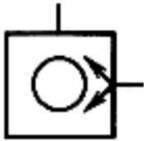
- 1) Высшее образование.
- 2) Опыт работы по виду профессиональной деятельности не менее 5 лет.
- 3) Документ о дополнительном профессиональном образовании в области независимой оценки квалификации.
- 4) Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям.
- 5) Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

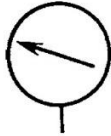


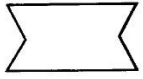
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

проведение инструктажа на рабочем месте.

10. Примеры заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

1. Установите соответствие между графическим обозначением и наименованием элемента вакуумной системы.

| Обозначение | Наименование |
|---|---------------------|
| А.  | 1 Проходной клапан |
| В. | 2 Вакуумная камера |

| | |
|---|--------------------------------|
|  | |
| C.  | 3 Вакуумметр |
| D.  | 4 Быстроразъемное соединение |
| E.  | 5 Поворотный затвор |
| | 6 Механический вакуумный насос |

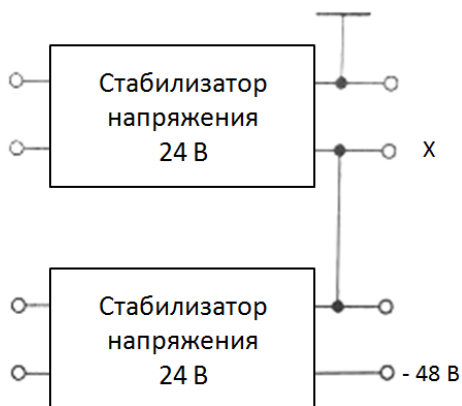
2. Установите правильную последовательность обозначения величины давления в порядке возрастания величины.

1. 1 Па;
2. 20 Bar;
3. 15 Psi;
4. 30 МПа;
5. 1500 мм рт. ст.

3. Установите правильную последовательность действий при ремонте электронной платы.

1. Демонтировать и проверить неисправный элемент вне схемы;
2. Проверить напряжения, сопротивления, снять осциллограмму;
3. Выявить неисправный узел или цепь;
4. Проверить и установить новый элемент;
5. Установить признаки неисправности;
6. Удалить излишки припоя и смыть флюс.

4. Выберите из представленных ниже правильный вариант ответа на вопрос: какое напряжение (x) будет на контакте схемы, изображенной на рисунке?



1. “-“48 В;
2. “-“24 В;
3. 0 В;
4. “+“24 В;
5. “+“48 В.

5. Выберите из представленных ниже правильный вариант ответа на вопрос: как называется последовательная линия связи, при которой возможна одновременная двунаправленная передача данных?

1. Симплексной;
2. Дуплексной;
3. Полудуплексной;
4. Трансиверной;
5. Коллизионной.

Правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена: результат прохождения теоретического этапа профессионального экзамена определяется как сумма баллов, полученная соискателем за каждое теоретическое задание (максимально 30 баллов за 30 заданий). Теоретический этап профессионального экзамена считается пройденным положительно при количестве набранных соискателем баллов - 21 и более.

12. Примеры заданий для практического этапа профессионального экзамена:

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:

Трудовая функция, трудовые действия, умения:

ТФ А/01.4: Регламентное обслуживание оборудования.

ТД: Организация и проведение стандартного комплекса периодических профилактических мероприятий по обслуживанию и диагностике оборудования в соответствии с предоставленным непосредственным руководителем графиком и инструкциями

Задание 1:

Техническое задание

1. Ознакомьтесь с описанием ситуации производственного процесса (Источник 1).
2. Сделайте вывод о возможности проведения ППО в полном объеме при выполнении поставленных на производстве задач по выпуску пластин.
3. Представьте отчет с обоснованием ответа.

условия выполнения задания: итоговый отчет о работе;

место выполнения задания: учебная аудитория;

максимальное время выполнения задания 1 час.

Условия выполнения задания: итоговый отчет с выводами по результатам анализа ситуации.

Место проведения экзамена: аудитория.

Максимальное время выполнения задания: 1 час.

б) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:

Трудовая функция, трудовые действия, умения:

ТД к А/02.4: Диагностика нештатных ситуаций в работе оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники на базе нанотехнологий.

ТД к А/02.4: Анализ причин, приведших к отклонениям в работе оборудования.

ТД к А/05.4: Выполнение вне регламентного ремонта и настройки оборудования.

Задание 2:

Техническое задание:

1. Изучите производственную ситуацию, представленную в Источнике 2.
2. Опишите последовательность ремонта течи, обнаруженной по валу заслонки.
3. Определите порядок действий для устранения неисправности с указанием возможных причин повышенного давления в линии. Подготовьте отчет.

Условия выполнения задания:

Место проведения экзамена – аудитория.

Соискатель может пользоваться нормативно техническими документами.

Максимальное время выполнения задания: **1 час.**

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Наладчик оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники (4 уровень квалификации)»:

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Наладчик оборудования для производства приборов квантовой электроники и фотоники (4 уровень квалификации)» принимается общем количестве набранных соискателем баллов-4 и более.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:

- приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.11.2016 №601н «Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»;

-методика проектирования организации и содержания профессионального экзамена по оценке квалификаций в nanoиндустрии;

-приказ Минтруда России от 12.12.2016 №726н «Об утверждении Положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации»;

- приказ Минтруда России от 19.12.2016 №759н «Об утверждении требований к центрам оценки квалификаций и Порядка отбора организаций для наделения их полномочиями по проведению независимой оценки квалификации и прекращения этих полномочий»;

- профессиональный стандарт «Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники»

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.09.2015г. №598н;

- реестр профессиональных квалификаций НАРК;

- постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2016 №1204 «Об утверждении Правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»;

- ОСТ 11 14.3302-87 Изделия электронной техники. Общие технические требования электронной гигиены к чистым помещениям;

- ОСТ 11 20.9926-99 Микросхемы интегральные. Требования к элементам производства. Сертификация системы качества и производства;

- ОСТ В 11 0998-99 Микросхемы интегральные. Общие технические условия;

- РД В 319.015-2006 Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования к системе менеджмента качества

- ГОСТ РВ 20.39.412-97 Комплексная система общих технических требований. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Общие технические требования;

- ГОСТ РВ 20.39.415-97 Комплексная система общих технических требований. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования к построению и содержанию технических условий;