

ПРИМЕР

**ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Оператор технологических процессов
производства приборов квантовой электроники и фотоники
(3 уровень квалификации)**

Фонд оценочных средств

Совета по профессиональным квалификациям в нанотехнологиях

Москва 2022

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Оператор технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники (3 уровень квалификации)

2. Номер квалификации:

40.03700.01

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):

«Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от «10» июля 2014 г. №446н. Код 40.037.

4. Вид профессиональной деятельности

Проведение технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники на автоматической линии сборки и персонализации карт

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки	Тип и N задания
1	2	3
З к А/01.3: Измерение параметров полуготовых экспериментальных образцов, регистрация результатов измерений	За каждый правильный ответ – 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов.	Задания № 8, 9, 18, 20, 26, 34, 37, 38 с выбором ответа. Задание № 13 на установление соответствия.
З к А/02.3: Выполнение технологических операций монтажа чипов в корпус, микросварки, заливки	За каждый правильный ответ – 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов.	Задания № 1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 15, 17, 23, 28, 32 33, 35, 36 с выбором ответа.

специальных компаундов и термической обработки		
З к А/03.3: Подготовка материалов и комплектующих для изготовления экспериментальных приборов путем автоматической химической плазменной или иной специализированной очистки, гомогенизации и дегазации заливочных смесей	За каждый правильный ответ – 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов.	Задания № 3, 6, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 39, 40 с выбором ответа. Задание № 27 на установление соответствия.

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 38 ;

количество заданий с открытым ответом: 0 ;

количество заданий на установление соответствия: 2 ;

количество заданий на установление последовательности: 0 ;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1 час

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ¹
1	2	3
А/02.3: Выполнение технологических операций монтажа чипов в корпус, микросварки, заливки специальных компаундов и	1. Определено количество фактически изготовленных годных изделий	<u>Задание 1</u>

¹ Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио

термической обработки	2.Подготовлен аргументированный ответ по выполнению планового показателя	на выполнение трудовых функций в модельных условиях.
А/03.3: Подготовка материалов и комплектующих для изготовления экспериментальных приборов путем автоматической химической плазменной или иной специализированной очистки, гомогенизации и дегазации заливочных смесей	3.Определены заготовки с допустимыми дефектами	<u>Задание 2</u> на выполнение трудовых функций в модельных условиях.
	4.Подготовлен отчет о допустимых видах дефектов (указаны номера образцов из Источника 1) для проведения операции «Персонализация»	

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

Помещение:	Учебная аудитория
Оборудование:	Персональный компьютер, подключенный к принтеру с установленной операционной системой Windows и специальным программным комплексом для проведения теоретического экзамена, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки).
Инструменты:	Особых требований нет
Расходные материалы:	Особых требований нет
Норма времени:	1 час

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

Помещение:	Учебная аудитория
Оборудование:	Особых требований нет
Инструменты:	Персональный компьютер с пакетом Microsoft Office, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, калькулятор).
Расходные материалы:	Особых требований нет
Норма времени:	1 час

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

К эксперту экспертной комиссии ЦОК предъявляются следующие требования:

- 1) Высшее образование.
- 2) Ведущий инженер – специалист в области производства приборов квантовой электроники и фотоники. 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.
- 3) Подтверждение прохождения обучения по ДПП, обеспечивающего освоение:
 - а) знаний:
 - нормативно-правовых актов 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.
- 5) Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости): проведение инструктажа на рабочем месте.

10. Примеры заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание 1

Выберите из предложенного перечня правильные варианты ответа на вопрос: какие контрольные точки технологического процесса «Персонализация чипов» находятся в зоне ответственности оператора?

1. Контроль внешнего вида заготовок на входе установки.
2. Контроль правильности персонализации чипа в установке.
3. Контроль прохождения заготовок по транспортной системе установки.
4. Контроль внешнего вида персонализированной продукции.
5. Контроль наличия материалов для выполнения сменного задания.

Задание 2

Установите соответствие между термином и его определением (в формате буква-цифра, одно определение лишнее)

Термин	Определение
А. Окончательный брак	1. Единица продукции, имеющая хотя бы одно несоответствие требованиям нормативной и технической документации и образцам (эталонам), которую экономически невыгодно или технически невозможно исправить и нельзя использовать по прямому назначению.
В. Исправимый брак	2. Единица продукции, имеющая хотя бы одно несоответствие требованиям нормативной и технической документации и образцам (эталонам), которую отгрузили потребителю.
	3. Единица продукции, имеющая хотя бы одно несоответствие требованиям нормативной и технической документации и образцам (эталонам), которую после устранения дефектов и повторной переработки можно использовать по прямому назначению.

Задание 3

Выберите из предложенного перечня правильные варианты ответа на вопрос: какие требования предъявляются к графической персонализации?

1. Границы символов должны быть строго четкими.
2. Границы символов могут быть размытыми, если это не препятствует однозначному распознаванию символа.
3. Элемент графической персонализации должен располагаться строго по центру области, отведенной для его печати.
4. Элемент графической персонализации может смещаться относительно центра области, отведенной для его печати, однако выходить за границы области не должен.
5. Буквы символов должны быть в два раза мельче цифр.

Задание 4

Выберите из предложенного перечня правильные варианты ответа на вопрос: в каких случаях проводится функциональный контроль памяти чипа?

1. Всегда перед электрической персонализацией чипа заготовки.
2. По указанию технолога перед электрической персонализацией чипа заготовок особых изделий.
3. Для отделения заготовок с дефектным чипом от годных.
4. Если изделие не предполагает электрической персонализации.
5. Для выявления ошибок электрической персонализации.

Задание 5

Выберите из предложенного перечня правильные варианты ответа на вопрос: в каких файлах установка персонализации протоколирует свою работу?

1. *.ok
2. *.nok
3. *.exe
4. *.log
5. *.dat

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 из 30 заданий (максимально 30 баллов). Теоретический этап профессионального экзамена считается пройденным положительно при количестве набранных соискателем баллов – 21 и более.

Решение о допуске к практическому экзамену принимается при количестве набранных соискателем баллов более либо равным 21.

11. Примеры заданий для практического этапа профессионального экзамена

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

Трудовая функция:

A/02.3 Выполнение технологических операций монтажа чипов в корпус, микросварки, заливки специальных компаундов и термической обработки.

Трудовые действия:

Выбор из меню или ввод согласно указаниям инженера-технолога необходимых значений параметров технологического процесса

Задание 1:

Оцените возможность выполнения сменного задания на операции «Персонализация» для установленного планового показателя - *** единиц изделия «А» из возможности использования только *** заготовок данного изделия при условии, что процент выхода годных изделий на данной операции составляет ***. Аргументируйте свой ответ в формате расчета количества фактически изготовленных образцов.

Условия выполнения задания:

Место проведения экзамена – учебная аудитория.

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Трудовая функция:

А/03.3 Подготовка материалов и комплектующих для изготовления экспериментальных приборов путем автоматической химической плазменной или иной специализированной очистки, гомогенизации и дегазации заливочных смесей.

Трудовые действия:

Заправка подающих устройств технологического оборудования материалами и комплектующими согласно технологической инструкции.

Задание 2:

Сформируйте партию заготовок для проведения операции «Персонализация» из имеющегося комплекта заготовок, содержащего как годные заготовки, так и заготовки, имеющие дефекты. Виды дефектов на заготовках отражены в Источнике 1. В партию включите годные заготовки и заготовки с допустимыми дефектами. Подготовьте отчет о допустимых видах дефектов (укажите номера образцов из Источника 1) для проведения операции «Персонализация».

Условия выполнения задания:

место проведения экзамена – учебная аудитория.

максимальное время выполнения задания: 30 мин.

12. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятие решения о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Оператор технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники (3 уровень квалификации)» принимается при общем количестве набранных соискателем баллов более 24.

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

1. Федеральный закон № 238 «О независимой оценке квалификации»;
2. Постановление Правительства Российской Федерации № 1204 от 16 ноября 2016 г. «Об утверждении Правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»;

3. Приказ Минтруда России № 759н от 19 декабря 2016 г. «Об утверждении требований к центрам оценки квалификаций и Порядка отбора организаций для наделения их полномочиями по проведению независимой оценки квалификации и прекращения этих полномочий»;
4. Приказ Минтруда России № 726н от 12 декабря 2016 г. «Об утверждении Положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации»;
5. Приказ Минтруда России № 601н от 1 ноября 2016 г. «Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации».
6. Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от «10» июля 2014 г. №446н. Код 40.037.
7. Реестр профессиональных квалификаций НАРК.