

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для оценки квалификации

***«Техник-технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности»***

(наименование квалификации)

2017 год

Состав оценочных средств[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел | страница |
| 1. Наименование квалификации и уровень квалификации | 3 |
| 2. Номер квалификации | 3 |
| 3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации | 3 |
| 4. Вид профессиональной деятельности | 3 |
| 5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена | 3 |
| 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена | 5 |
| 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 6 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 7 |
| 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий | 7 |
| 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 8 |
| 11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена | 21 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:а.1. | 24 |
| а.2. | 26 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 28 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств  | 28 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

*Техник-технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности*, *уровень квалификации 5.*

(указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)

2. Номер квалификации:

*582*

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

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

*Специалист по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности, 25.026*

(наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

4. Вид профессиональной деятельности:

*Технологическое обеспечение сборки датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности*

(по реестру профессиональных стандартов)

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[[2]](#footnote-2) |
| 1 | 2 | 3 |
| *ТФ А/01.5 Умение: Оформлять маршрутно-операционные технологические процессы сборки простых и средней сложности узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники* | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | на установле-ние последова-тельности34 |
| *ТФ А/01.5 Умение: Работать с государственными и отраслевыми стандартами, стандартами организации в области технологии сборки датчиковой аппаратуры* | *ГОСТ Р 53791-2010.*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа 5;на устано-вление последова-тельности 35 |
| *ТФ А/01.5 Умение: Работать с системами автоматизированной разработки технологических процессов* | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа 28 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Нормативные и руководящие документы на разрабатываемую технологическую документацию на датчиковую аппаратуру* | *ЕСТД**Марочник стали и сплавов**ГОСТ 14.004-83**ГОСТ 21495-75*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа1-7; 9; 29; 31; 32 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Принципы конструирования несложных узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники* | *ЕСКД*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа10; 15; 25; 27; на установле-ние соответ-ствия36-38; 40 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Базовые технологии сборки узлов датчиковой аппаратуры* | *Марочник стали и сплавов**ГОСТ 2601-84*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа11; 12; 16.на установле-ние последова-тельности33 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Техническая терминология в области сборки датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники* | *ГОСТ 19521-74*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа13 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Базовые технические характеристики технологического оборудования и инструмента, применяемого при сборке датчиковой аппаратуры* | *Марочник стали и сплавов**ГОСТ 19248-90**ГОСТ 5632-72**ГОСТ 10007-80*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа6; 14; 18; 19; 22-24; 26 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Специализация производственных участков, занятых в процессе сборки узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники* | *ОСТ 107.460091.014-2004.*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа20; 30 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Метрологическое оборудование и инструмент, необходимые при проверке качества выполнения операций сборки датчиковой аппаратуры* | *ГОСТ 9012-59**ГОСТ 9013-59**ГОСТ 2999-75*1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа 8;на установле-ние соответ-ствия 39 |
| *ТФ А/01.5 Знание: Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты* | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) | с выбором ответа17; 21 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 32;

количество заданий с открытым ответом: -;

количество заданий на установление соответствия: 5;

количество заданий на установление последовательности: 3;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 60 мин.

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[[3]](#footnote-3) |
| 1 | 2 | 3 |
| *ТФ А/02.5 Трудовые действия:**Технологический контроль и согласование конструкторской документации на специализированную технологическую оснастку, приспособления, нестандартный инструмент и оборудование, необходимые для сборки несложных узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники*  | 1.  Проанализировать чертеж.2.  По представленным размерам рассчитать максимальное и минимальное отклонение габаритного размера | задание на выполнение трудовых функций,модельные условияПрактическое задание – 1 |

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

Помещение (учебный класс на 10 человек с системой вентиляции), стол, письменные принадлежности (ластик, ручка, 5 листов бумаги, карандаш, калькулятор, компьютер, локальная сеть с возможностью управления с компьютера эксперта), персональное местное освещение, ключи к заданиям по кол-ву экспертов, принтер с пачкой белой бумаги формата А4 в кол-ве 100 листов, система видеонаблюдения, кулер с питьевой водой и стаканами, медицинская аптечка, система пожаротушения и сигнализации.

(помещение, инвентарь, компьютерная техника и оргтехника, программное обеспечение, канцелярские принадлежности и другие)

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

Помещение (учебный класс на 10 человек с системой вентиляции), стол, письменные принадлежности (ластик, ручка, 5 листов бумаги, карандаш, калькулятор, компьютер, локальная сеть с возможностью управления с компьютера эксперта), персональное местное освещение, ключи к заданиям по кол-ву экспертов, принтер с пачкой белой бумаги формата А4 в кол-ве 100 листов, система видеонаблюдения, кулер с питьевой водой и стаканами, медицинская аптечка, система пожаротушения и сигнализации.

 (оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы и другие)

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

8.1. Высшее техническое профильное образование.

8.2. Опыт работы в области технологии общего приборостроения или сборки датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности не менее трех лет.

8.3. Подтверждение прохождения обучения по ДПП, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

* НПА 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;

8.4. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

(требования к квалификации и опыту работы, особые требования к членам экспертной комиссии)

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

Проведение инструктажа о правилах проведения экзамена, разработанных ЦОК (центром оценки квалификации)

(проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие)

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

**Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа**

1. Технологическим процессом называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)

*1.1. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.*

1.2. Совокупность процессов, целью которых является изготовление изделия высокого качества.

1.3.  Комплекс технологических операций с указанием переходов и технологических режимов, направленных на сопровождение изделия в течение его жизненного цикла.

**2. Базовой технологией называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*2.1. Технология, лежащая в основе создания широкого спектра наукоемкой продукции и прямо не связанная с каким-либо видом конкретных технических систем.*

2.2. Совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата, применение научного знания для решения практических задач.

2.3. Наука, изучающая и устанавливающая закономерности проектирования процессов и параметров, воздействие на которые наиболее эффективно сказывается на интенсификации процессов и повышении их точности.

**3. Какие виды технологических процессов существуют? (выберите все правильные варианты ответа)**

*3.1. Типовой технологический процесс.*

*3.2. Групповой технологический процесс.*

3.3. Исходный технологический процесс.

*3.4. Единичный технологический процесс.*

3.5. Общий технологический процесс.

3.6. Объединенный технологический процесс.

**4.  Технологической оснасткой называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

4.1.  Средства технологического оснащения, предназначенные для установки или направления предмета труда или инструмента при выполнении технологической операции.

*4.2.  Средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса.*

4.3. Средства технологического оснащения, предназначенные для воздействия на предмет труда с целью изменения его формы, свойств, состояния.

**5. Одним из основных документов, необходимых при разработке технологического процесса является? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

5.1. ЕСКД. Единая система конструкторских документов.

*5.2. ЕСТД. Единая система технологических документов.*

5.3. ГСС. Государственная система стандартизации.

5.5. ГСИ. Государственная система единства измерений.

5.6. ЕССП. Единая система стандартов.

**6. Какие из перечисленных сталей являются легированными? (выберите все правильные варианты ответа)**

6.1. Сталь 45.

*6.2. Сталь 40Х.*

*6.3. Сталь ХВГ.*

6.4. Сталь У8А.

7.  Основным материалом называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)

7.1.  Исходный предмет труда, претерпевший изменения под действием обработки.

*7.2.  Материал исходной заготовки.*

7.3.  Материал, который нужно паять, резать или сваривать.

7.4.  Предмет труда, подвергающийся изменению размеров и свойств.

8.  С помощью каких мерительных инструментов можно
проконтролировать отверстие Ø10Н8? (выберите все правильные варианты ответа)

8.1.  Штангенциркуля.

*8.2.  Нутромера.*

8.3.  Штангенглубиномера.

*8.4.  Калибра-пробки.*

**9. Техническое задание на проектирование специализированной оснастки должен разрабатывать? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

9.1. Конструктор-разработчик КД на оснастку.

*9.2. Технолог, осуществляющий технологический контроль КД на деталь, сборочную единицу, для изготовления которой потребуется оснастка.*

9.3. Конструктор, разработавший КД на деталь, сборочную единицу, для изготовления которой потребуется оснастка.

9.4. Метролог, осуществляющий контроль технологического процесса в части правильности выбранных средств измерения.

**10. Выбор марки и цвета лакокрасочного покрытия производит? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*10.1. Конструктор.*

10.2. Технолог.

10.3. Начальник цеха.

10.4. Маляр.

**11. Какие типы сварных соединений, приведенные ниже, относятся к основным? (выберите все правильные варианты ответа)**

*11.1. Стыковое.*

*11.2. Нахлесточное.*

11.3. Промежуточное.

*11.4. Тавровое.*

11.5. Перекрестное.

**12. Сваркой называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*12.1.Получение неразъемных соединений посредством установления межатомных связей между соединяемыми частями при их нагревании и (или) пластическом деформировании.*

12.2. Технологический процесс, при котором образуется единое изделие повышенной прочности путем физико-технических взаимодействий соединяемых материалов на межатомном уровне.

12.3. Метод, осуществляющий сближение атомов соединяемых металлических изделий на расстояние действия межатомных сил за счёт энергии выделяемой при пониженной температуре.

**13. Какого способа сварки НЕ существует? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

13.1.Лазерная.

13.2. Аргоно-дуговая.

13.3. Электронно-лучевая.

*13.4. Анодно-катодная.*

**14. Какие материалы относятся к неметаллам? (выберите все правильные варианты ответа)**

14.1. Алюминиевый сплав.

14.2. Медный сплав.

*14.3. Фторопласт.*

*14.4. Полиамид.*

**15. Какие обозначения резьбовых отверстий соответствуют ЕСКД? (выберите все правильные варианты ответа)**

*15.1. М6-7Н.*

15.2. M10x0,5-6g.

15.3. M12x0,75-Н7.

15.4. Ø12f8.

*15.5. M12x1-6H.*

**16. Какие из нижеперечисленных технологических операций используются при сборке датчиковой аппаратуры? (выберите все правильные варианты ответа)**

*16.1. Обезжиривание.*

16.2. Точение.

*16.3. Намотка.*

16.4. Микрофильмирование.

**17. Неизрасходованные лакокрасочные материалы и растворители необходимо? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*17.1. Слить в закрытую тару и утилизировать в разрешенном месте.*

17.2. Слить в общую канализацию, используя очистные фильтры.

17.3. Разлить обратно в цеховую маркированную тару.

17.4. Использовать по своему усмотрению.

**18. Какие из перечисленных материалов могут использоваться для изготовления корпусов датчиков температуры с рабочим диапазоном измерения температур до 1000 ºС? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

18.1. Титановый сплав.

18.2. Алюминиевый сплав.

18.3. Нержавеющая сталь.

*18.4. Хромо-никелевый сплав.*

**19. Каково основное назначение датчиков расхода, применяемых в ракетно-космической технике? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

19.1. Измерение расхода воздуха в воздухозаборниках ракеты-носителя при пуске.

19.2. Измерение расхода воды в системах жизнеобеспечения космических кораблей.

*19.3. Измерение расхода топлива в топливных системах ракет-носителей.*

19.4. Измерение расхода электроэнергии на борту космического корабля.

**20. Выберите стопорящие элементы, используемые для стопорения резьбовых соединений? (выберите все правильные варианты ответа)**

*20.1. Пружинные шайбы.*

*20.2. Разводные шплинты.*

20.3. Самоцентрирующиеся винты.

20.4. Специальные гайки-барашки.

**21. Назовите оборудование, наличие которого обязательно на заливочном участке с точки зрения охраны труда и обеспечения нормальных условий работы? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*21.1. Вытяжной шкаф.*

21.2. Форма для заливки.

21.3. Шкаф для сушки.

21.4. Шкаф для хранения комплектующих.

**22. Какой из перечисленных типов припоя является наиболее высокотемпературным? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

22.1. ПОС.

22.2. ПОСК.

22.3. ПОИн.

*22.4. ПСр*.

**23. Какие клеи применяются при сборке датчиковой аппаратуры? (выберите все правильные варианты ответа)**

*23.1. ВК9.*

23.2. Т15К6.

23.3. Р6М5.

*23.4. К300.*

**24. Способностью конструкции и ее элементов сопротивляться воздействию внешних нагрузок, не разрушаясь, называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*24.1. Прочностью.*

24.2. Устойчивостью.

24.3. Жесткостью.

24.4. Упругостью.

**25. Совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами, образующая микроскопический рельеф поверхности детали называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*25.1. Шероховатость.*

25.2. Неровность.

25.3. Чистота.

25.4. Волнистость.

25.5. Гладкость.

**26. Почему в конструкциях высокотемпературных датчиков не используют детали из фторопласта? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*26.1. Имеют слишком низкую температуру плавления.*

26.2. Имеют слишком высокую температуру кристаллизации.

26.3. Выделяют вредные формальдегиды при нагреве.

26.4. Имеют тенденцию к хрупкому разрушению при нагреве.

**27. Какой квалитет допусков размеров применяется при конструировании деталей и сборочных единиц датчиковой аппаратуры? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

* 1. 3.
	2. *9.*
	3. 18.
	4. 10.1.

**28. Какая из нижеперечисленных автоматизированных систем является системой для разработки технологических процессов? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*28.1. Sprut-TP.*

28.2. CAM350.

28.3. AutoCAD.

28.4. Компас-3D.

29.  Выберите правильное определение типового технологического процесса? (выберите 1 правильный вариант ответа)

*29.1.  Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.*

29.2.  Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными, но разными технологическими признаками.

29.3.  Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками.

29.4.  Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными и технологическими признаками.

**30. Перечислите способы нанесения маркировки, предусмотренные нормативно-технической документацией. (выберите все правильные варианты ответа)**

*30.1. Ударный.*

*30.2. Краской.*

30.3. Химический.

30.4. Распылением.

**31. Законченная часть технологического процесса, выполняемая рабочим на одном рабочем месте, называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*31.1. Операция.*

31.2. Позиция.

31.3. Переход.

31.4. Стадия.

**32. База, используемая для определения положения заготовки в процессе изготовления, называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*32.1. Технологическая.*

32.2. Конструкторская.

32.3. Основная.

32.4. Вспомогательная.

**Задания на установление правильной последовательности**

**33. Из представленных элементов выберите и создайте правильную последовательность нанесения системы лакокрасочного покрытия. Ответ предложите в виде: А, Б, В, Г.**

А. Механическая обработка;

Б. Обезжиривание;

В. Грунтование;

Г. Нанесение лака/эмали.

34.  Из представленных элементов выберите и создайте правильную последовательность операций
изготовления штифта, изображенного на рисунке 1. Ответ представить в виде: А, Б, В, Г.



 Рисунок 1 – Штифт

А. Заготовительная*;*

Б. Токарная*;*

В. Промывочная*;*

Г. Операция нанесения покрытий.

35.  Из представленных элементов выберите и создайте правильную последовательность жизненного цикла продукции производственно-технологического назначения. Ответ представить в виде: А, Б, В, Г, Д, Е.

А. Обоснование разработки;

Б. Разработка КД;

В. Производство и испытания;

Г. Модернизация;

Д. Использование (эксплуатация);

Е. Ликвидация.

**Задания на установление соответствия**

36. Выберите вид отклонения из колонки Б, соответствующий знаку из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз или не использоваться вообще. Ответ представить в виде: 1-а.

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| Знаки | Вид отклонения |
| 1 | а) отклонение от круглости |
| 2 | б) отклонение от плоскостности |
| 3 | в) отклонение от цилиндричности |
| 4 | г) отклонение профиля продольного сечения |
| 5 | д) отклонение от прямолинейности |
|  | е) отклонение от продольности |
|  | ж) отклонение от асимметричности |



 **1 2 3 4 5**

37. Выберите вид отклонения расположения поверхности из колонки Б, соответствующий знаку из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз или не использоваться вообще. Ответ представить в виде: 1-а.

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| Знаки | Вид отклонения |
| 1 | а) отклонение от перпендикулярности |
| 2 | б) отклонение от соосности |
| 3 | в) отклонение от параллельности |
| 4 | г) отклонение от симметричности |
| 5 | д) отклонение от пересечения осей |
|  | е) отклонение от поперечности |
|  | ж) отклонение от однонаправленности |

****

 **1 2 3 4 5**

38. Выберите вид обозначения материала из колонки Б, соответствующий изображению из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз или не использоваться вообще. Ответ представить в виде: 1-а.

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| Изображения | Вид обозначения материала |
| 1 | а) металлы и твердые сплавы |
| 2 | б) неметаллические материалы |
| 3 | в) стекло и другие прозрачные материалы |
| 4 | г) дерево |
| 5 | д) бетон армированный |
|  | е) песок |
|  | ж) силикатный наполнитель |



 **1 2 3 4 5**

**39. Выберите метод определения твердости из колонки Б, соответствующий изображению и обозначению твердости из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз или не использоваться вообще. Ответ представить в виде: 1-а.**

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| Изображения и обозначения твердости | Методы определения твердости |
| 1 | а) Метод Бринелля |
| 2 | **б) Метод Виккерса** |
| 3 | в) Метод Роквелла |
|  | г) Метод Шора |
|  | д) Метод Бронштейна |

****

1 – НВ 2 – НV 3 – HRC

40. Выберите вид условного обозначения соединения из колонки Б, соответствующий знаку из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз или не использоваться вообще. Ответ представить в виде: 1-а.

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| Знак | вид условного обозначения соединения |
| 1 | а) Сварное соединение |
| 2 | **б) Клеевое соединение** |
| 3 | в) Паяное соединение |
| 4 | г) Соединение сшиванием |
|  | д) Сборочное соединение |
|  | е) Клепочное соединение |

****

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов

теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о

допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального

экзамена:

| №задания | Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки | Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание |
| --- | --- | --- |
|  | 1.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 2.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 3.1.; 3.2.; 3.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 4.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 5.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 6.2.; 6.3. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 7.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ)  |
|  | 8.2.; 8.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 9.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 10.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 11.1.; 11.2.; 11.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 12.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 13.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 14.3.; 14.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 15.1.; 15.5. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 16.1.; 16.3. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 17.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 18.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 19.3. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 20.1.; 20.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 21.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 22.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 23.1.; 23.4. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 24.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 25.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 26.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 27.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 28.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 29.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 30.1.; 30.2. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 31.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 32.1. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | А, Б, В, Г. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | А, Б, В, Г. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | А, Б, В, Г, Д, Е. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 1-а; 2-б; 3-в; 4-г; 5-д. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 1-а; 2-б; 3-в; 4-г; 5-д. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 1-а; 2-б; 3-в; 4-г; 5-д. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 1-а; 2-б; 3-в. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|  | 1-а; 2-б; 3-в; 4-г. | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |

*Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 40 заданий. Вариант соискателя содержит 40 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.*

*Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 30 и более.*

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а.1) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий (*ТФ А/02.5 Трудовые действия: Технологический контроль и согласование конструкторской документации на специализированную технологическую оснастку, приспособления, нестандартный инструмент и оборудование, необходимые для сборки несложных узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники*) в модельных условиях:

Ключ:

1. L=10+0,2+2=12,2мм;
2. Деталь поз. 1 размер 10h14, что соответствует отклонению $\frac{0}{-0,36}$;
3. Деталь поз. 2 размер 2js11что соответствует отклонению ±0,03;
4. Толщина клеевого шва: 0,2 ± 0,01 мм;
5. Максимальное отклонение 0+0,03+0,01= 0,04;
6. Минимальное отклонение -0,36-0,03-0,01= -0,4;
7. **L=12,2**$\frac{+0,04}{-0,4}$;

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХТиповое задание: Рассчитать габаритный размер (L), а также максимальное и минимальное отклонение данного размера при склеивании деталей 1 и 2 при неуказанных предельных отклонениях размеров по h14, толщине клеевого шва: 0,2 ± 0,01 мм.*Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи*

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки  |
| 1 | 2 |
| *ТФ А/02.5 Трудовые действия:**Технологический контроль и согласование конструкторской документации на специализированную технологическую оснастку, приспособления, нестандартный инструмент и оборудование, необходимые для сборки несложных узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники* | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|

Эскиз 1Сборка для ОС1.jpg |
| Условия выполнения задания1. Место (время) выполнения задания Помещение (учебный класс)2. Максимальное время выполнения задания: \_20\_ мин./час.3. Вы можете воспользоваться *(указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*) Стол, письменные принадлежности (ластик, ручка, 5 листов бумаги, карандаш, калькулятор, компьютер), таблица допусков и посадок  |

а.2) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий (*ТФ А/02.5 Трудовые действия: Технологический контроль и согласование конструкторской документации на специализированную технологическую оснастку, приспособления, нестандартный инструмент и оборудование, необходимые для сборки несложных узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники*) в модельных условиях:

Ключ:



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХТиповое задание: Проставить номера позиций, габаритные размеры (произвольное буквенное обозначение), обозначить паяные швы при соединении втулок с плитой на сборочном чертеж.*Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи*

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки  |
| 1 | 2 |
| *ТФ А/02.5 Трудовые действия:**Технологический контроль и согласование конструкторской документации на специализированную технологическую оснастку, приспособления, нестандартный инструмент и оборудование, необходимые для сборки несложных узлов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники* | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
|

Эскиз 2Сборка для ОС1.jpg |
| Условия выполнения задания1. Место (время) выполнения задания Помещение (учебный класс)2. Максимальное время выполнения задания: \_20\_ мин./час.3. Вы можете воспользоваться *(указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*) Стол, письменные принадлежности (ластик, ручка, 5 листов бумаги, карандаш, калькулятор, компьютер) |

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:

Техник-технолог *по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности*, *уровень квалификации 5*

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации по квалификации *техник-технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности*, *уровень квалификации 5*

(наименование квалификации)

принимается при 30 и более положительных ответов на теоретическом этапе профессионального экзамена и при одновременном выполнении всех критериев оценки к заданиям *практической части профессионального экзамена*

(указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным положительно)

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

* *ЕСКД. Единая система конструкторской документации;*
* *ЕСТД. Единая система технологической документации;*
* *Марочник стали и сплавов. Под общ.ред. А.С. Зубченко 2-е издание доп. и испр. М.: Машиностроение 2003г.;*
* *ГОСТ 10007-80. Фторопласт-4. Технические условия;*
* *ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий;*
* *ГОСТ 19248-90.Припои. Классификация и обозначения;*
* *ГОСТ 19521-74. Сварка металлов. Классификация;*
* *ГОСТ 21495-75. Базирование и базы в машиностроении;*
* *ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий;*
* *ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные;*
* *ГОСТ Р 53791-2010. Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения;*
* *ГОСТ 9012-59.Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю;*
* *ГОСТ 9013-59. Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу;*
* *ГОСТ 2999-75. Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу**;*
* *ОСТ 107.460091.014-2004. Соединения резьбовые. Способы и виды предохранения от самоотвинчивания. Технические требования.*
1. В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных

средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н [↑](#footnote-ref-1)
2. Для проведения теоретического этапа экзамена используются следующие типы тестовых заданий: с выбором ответа; с открытым ответом; на установление соответствия; на установление последовательности. Типы заданий теоретического этапа экзамена выбираются разработчиками оценочных средств в зависимости от особенностей оцениваемой квалификации [↑](#footnote-ref-2)
3. Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио [↑](#footnote-ref-3)