



## ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА для оценки квалификации

*Ведущий технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности (7 уровень квалификации)*

I вариант

2019 год

Состав примера оценочных средств<sup>1</sup>

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	22
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:	24
а.1.	
а.2.	26
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	29
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств	30

<sup>1</sup> 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

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Ведущий технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности, уровень квалификации 7.

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

2. Номер квалификации:

25.02600.04

(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 <sup>2</sup>
1	2	3
<i>ТФ С/04.7 Знание: Нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию на датчиковую аппаратуру</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 1-4; 9; 29; 31; 32.
<i>ТФ С/03.7 Знание: Методы конструирования и производства датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 5; 11; 12; 16; 20; 30.

<sup>2</sup>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

		на установление соответствия 36-38.
<i>ТФ С/01.7 Знание: Стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и ведению технической документации на датчиковую аппаратуру для изделий ракетно-космической техники</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 6; 7. на установление последова- тельности 34
<i>ТФ С/05.7 Знание: Метрологическое оборудование и инструмент, необходимые при выполнении операций сборки датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 8; 15; на установление соответствия 39
<i>ТФ С/03.7 Знание: Базовые и передовые технологические процессы сборки датчиковой аппаратуры (технологические операции сварки, заливки, электромонтажа, слесарной сборки, намотки, регулировки и настройки, испытаний на герметичность и прочность)</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 10. на установле- ние последова- тельности 33
<i>ТФ С/01.7 Знание: Конструктивные особенности различных типов датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 13; 24; 25
<i>ТФ С/01.7 Знание: Технические характеристики и возможности производственного и контрольного оборудования и инструмента, используемых на операциях сборки датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 14; 18; 19; 22; 23; 26.

<i>ТФ С/03.7 Знание: Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 17; 21
<i>ТФ С/01.7 Знание: Трудовое законодательство Российской Федерации</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 27.
<i>ТФ С/01.7 Умение: Использовать компьютерные технологии, работать с программными средствами общего и современными системами автоматизированного проектирования</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	с выбором ответа 28
<i>ТФ С/01.7 Умение: Создавать новые знания на основе информации из различной нормативно-технической документации (государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации) в области сборки датчиковой аппаратуры</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	на установление последовательности 35
<i>ТФ С/02.7 Знание: Методы систематизации и каталогизации научно-технической информации</i>	1 балл-правильный ответ; 0 баллов-неправильный ответ	на установление соответствия 40

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 <sup>3</sup>
--	------------------------------	------------------------------

<sup>3</sup> Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио

1	2	3
<p><i>ТФ С/03.7 Трудовые действия: Определение базовых и неосвоенных (новых) технологических операций, необходимых для изготовления узлов и общих сборок датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники</i></p>	<p>1. Расшифровать содержание обозначенных требований к взаимному расположению поверхностей детали 2. Перечислить условия выполнения указанных требований к точности. 3. Указать способ контроля.</p>	<p>задание на выполнение трудовых функций, модельные условия Практическое задание – 1</p>
<p><i>С/01.7 Трудовые действия: Формирование обобщенного заключения о технологичности конструкции датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники с качественной оценкой всех входящих в нее деталей и сборочных единиц</i></p>	<p>Указать, какие из предложенных вариантов конструктивных исполнений деталей являются технологичными</p>	<p>задание на выполнение трудовых функций, модельные условия Практическое задание – 2</p>

#### 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 количеству экспертов, принтер с пачкой белой бумаги формата А4 в количестве 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 количеству экспертов, принтер с пачкой белой бумаги формата А4 в

количестве 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:

- нормативных правовых актов (НПА) в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
- НПА, регулирующих вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;
- методов оценки квалификации, определенных утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);
- требований и порядка проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
- порядка 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.

1.4. Процесс изготовления изделия с целью обеспечения ремонтпригодности предмета труда.

1.5. Часть производственного процесса, предполагающая как изменение и (или) определение состояния предмета труда, так и придание предмету труда новых механических и физико-технических свойств.

**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.

2.4. Технологический процесс изготовления группы изделий с одинаковыми конструктивными и технологическими признаками.

2.5. Совокупность методов обработки, предполагающая использование конструкционных баз в качестве технологических.

**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. На какой стадии создания ракетных и космических комплексов разрабатывают план обеспечения надёжности (ПОН) и план обеспечения безопасности (ПОБ)? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

- 4.1. *Аванпроект;*
- 4.2. Эскизный проект;
- 4.3. Разработка РКД;
- 4.4. Изготовление.
- 4.5. Испытание.

**5. С какой целью проводят испытания на герметичность? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

5.1. Испытания на герметичность проводят с целью проверки работоспособности изделий и (или) их элементов в условиях, приближенных к указанным в технических заданиях на их разработку;

5.2. *Испытания на герметичность проводят с целью определения степени негерметичности изделий и (или) их элементов, а также выявления отдельных течей;*

5.3. Испытания на герметичность проводят с целью определения прочности изделий и (или) их элементов;

5.4. Испытания на герметичность проводят с целью выявления скрытых дефектов материала, выражающихся в наличии внутренних пор, раковин, трещин и т.п.

5.5. Испытания на герметичность проводят с целью определения твёрдости изделий и (или) их элементов.

**6. Какие этапы создания (включая производство) и эксплуатации космических комплексов различного назначения и их изделий должны проводиться по контрактам (договорам) с государственным заказчиком согласно требованиям Положения РК-11? (выберите все правильные варианты ответа)**

6.1. Эскизный проект;

6.2. Изготовление макетов и опытных изделий комплекса, автономные испытания и корректировка рабочей документации;

6.3. Подготовка документации на изделия серийного производства;

6.4. Эксплуатация;

6.5. Пробный пуск;

6.6. Снятие с производства.

**7. При подготовке к серийному производству, какую литеру присваивают на комплект КД? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

7.1. А;

7.2. О;

7.3. О<sub>1</sub>;

7.4. И;

7.5. О<sub>2</sub>.

**8. Допуск на размер  $\varnothing 70d11 \left( \begin{smallmatrix} -120 \\ -340 \end{smallmatrix} \right)$  равен (выберите 1 правильный вариант ответа):**

8.1. 120 мкм;

8.2. 220 мкм;

8.3. 340 мкм;

8.4. 460 мкм;

8.5. -460 мкм.

**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.

9.5. Рабочий, которому поручено выполнить технологическую операцию, для которой необходима специализированная оснастка.

**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.

10.5. Начальник лакокрасочного участка.

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

11.1. Стыковое.

11.2. Наклесточное.

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. Технологическая операция, обеспечивающая сближение атомов соединяемых металлических изделий на расстояние действия межатомных сил за счёт энергии, выделяемой при пониженной температуре.

12.4. Метод получения разъемного соединения за счёт установления межатомных связей между двумя и более соединяемыми частями при их нагревании и (или) пластическом деформировании.

12.5. Получение неразъёмных соединений посредством нагревания соединяемых частей выше температуры их плавления.

**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.*

13.5. Трением.

**14. Какие из нижеперечисленных материалов относятся к неметаллам? (выберите все правильные варианты ответа)**

14.1. Алюминиевый сплав.

14.2. Медный сплав.

*14.3. Фторопласт.*

*14.4. Полиамид.*

14.5. Чугун.

**15. Делением шкалы, называется? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

*15.1. Промежуток между двумя соседними отметками шкалы.*

15.2. Область значений шкалы, ограниченная конечным и начальным значениями.

15.3. Область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности средства измерений.

15.4. Наибольшее или наименьшее значение диапазона измерений.

15.5. Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы.

**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.

*16.5. Контроль.*

**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. Оставить в таре до затвердевания и последующей утилизации.

17.5. Использовать по своему усмотрению.

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

18.1. Титановый сплав.

18.2. Алюминиевый сплав.

18.3. Нержавеющая сталь.

*18.4. Хромо-никелевый сплав.*

18.5. Углеродистая сталь.

**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.

19.5. Измерение расхода технологических жидкостей при выведении космического корабля на орбиту.

**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.

20.5. Подшипники качения.

**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.

21.5. Шкаф сухого хранения химреактивов.

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

22.1. ПОС.

22.2. ПОСК.

22.3. ПОИ<sub>н</sub>.

22.4. ПМЦ.

22.5. ПСр.

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

23.1. ВК9.

23.2. Т15К6.

23.3. Р6М5.

23.4. К300.

23.5. ВТ6.

**24. На чём основан принцип действия термометра сопротивления? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

24.1. Зависимость электрического сопротивления проволоки чувствительного элемента от температуры.

24.2. Зависимость длины проволоки чувствительного элемента от температуры.

24.3. Зависимость сечения проволоки чувствительного элемента от температуры.

24.4. Зависимость теплопроводности проволоки чувствительного элемента от температуры.

24.5. Зависимость электропроводности проволоки чувствительного элемента от её сечения.

24.6. Зависимость термо-э.д.с чувствительного элемента от температуры.

**25. В чем состоит принцип действия термопары (термометра термоэлектрического)? (выберите 1 правильный вариант ответа)**

25.1. *Измерение возникшей термо-э.д.с в замкнутой цепи двух проводников термопары при наличии разности температур её спаев.*

25.2. Измерение изменений сопротивления цепи термопары при наличии разности температур её спаев.

25.3. Измерение изменений теплопроводности проволок термопары при наличии разности температур её спаев.

25.4. Измерение изменений электропроводности проволок термопары при наличии разности температур её спаев.

25.5. Измерение изменений энергии связи от массового числа.

**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.

26.5. Имеют слишком низкий предел прочности на разрыв.

**27. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать (выберите 1 правильный вариант ответа)**

27.1. 35 часов в неделю;

27.2. 40 часов в неделю;

27.3. 45 часов в неделю;

27.4. 50 часов в неделю;

27.5. 60 часов в неделю

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

28.1. *Sprut-TP.*

28.2. PowerMill.

28.3. AutoCAD.

28.4. Компас-3D.

28.5. ProEngineer.

**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.

29.5. Технологический процесс изготовления группы изделий, объединённых технологом-разработчиком в один тип.

**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.

30.5. Гальваническим осаждением.



**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.

31.5. Проход.

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

*32.1. Технологической.*

32.2. Конструкторской.

32.3. Основной.

32.4. Вспомогательной.

32.5. Производственной.

**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 этапов создания и эксплуатации ракетно-космических комплексов различного назначения и их изделий по контрактам с государственным заказчиком. Ответ представить в виде: А, Б, В, Г. (Положение РК-11).**

А. Аванпроект;

Б. Эскизный проект;

В. Разработка рабочей документации на опытные изделия комплекса и макеты;

Г. Изготовление опытных изделий комплекса;

Д. Лётные испытания;

Е. Подготовка и освоение серийного производства, изготовление, испытания изделий и корректировка документации на изделия серийного производства;

Ж. Ввод в эксплуатацию.

**35. Из представленных элементов выберите и создайте правильную последовательность обработки отверстия  $\varnothing 20H6$ . Ответ представить в виде: А, Б, В, Г.**

А. Центровать отверстие;

Б. Сверлить отверстие;

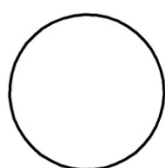
В. Зенкеровать отверстие;

Г. Развернуть отверстие.

### 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, несколько 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



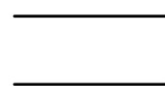
1



2



3



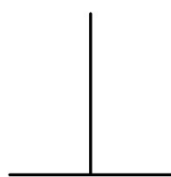
4



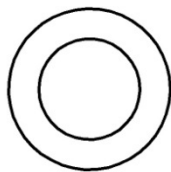
5

37. Выберите вид отклонения расположения поверхности из колонки Б, соответствующий знаку из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз, несколько 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



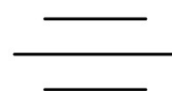
1



2



3



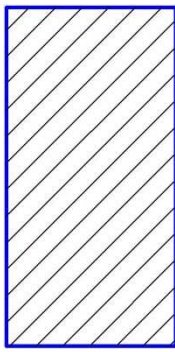
4



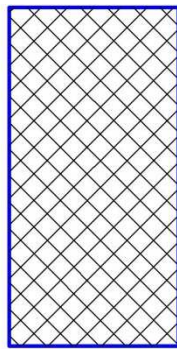
5

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

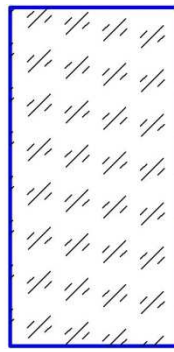
А	Б
Изображения	Вид обозначения материала
1	а) металлы и твердые сплавы
2	б) неметаллические материалы
3	в) стекло и другие прозрачные материалы
4	г) дерево
5	д) бетон армированный
	е) песок
	ж) силикатный наполнитель



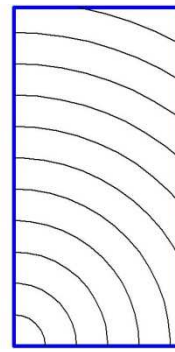
**1**



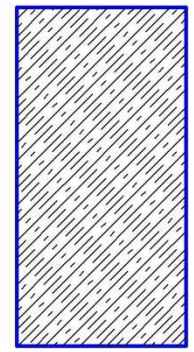
**2**



**3**



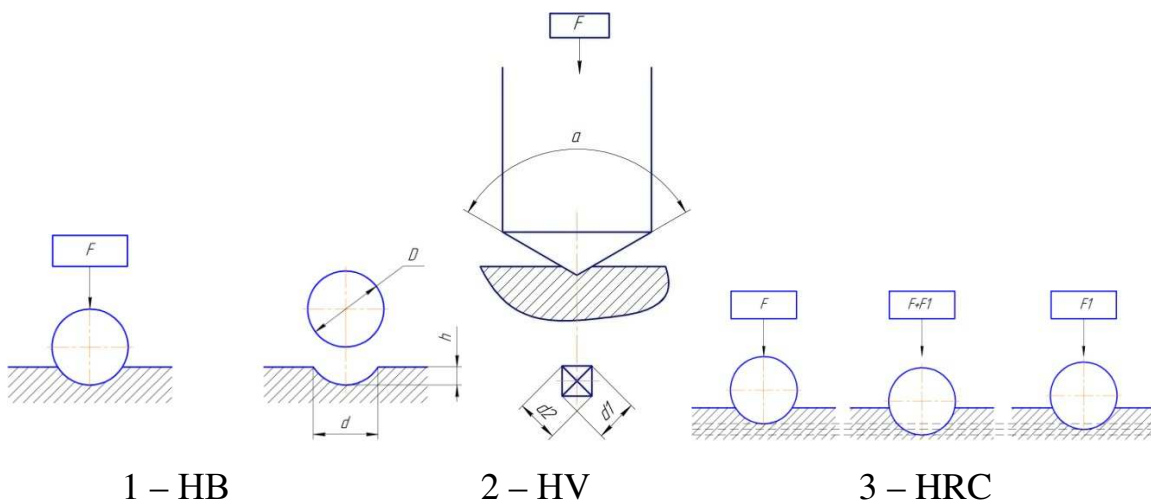
**4**



**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, несколько 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 Планка



40. Выберите определение из колонки Б, соответствующее термину из колонки А. Каждый элемент из колонки Б может использоваться 1 раз, несколько раз или не использоваться вообще. Ответ представить в виде: 1-а.

А	Б
Термин	Определение
1 - Стандартизация	а) Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.
2 - Унификация	б) Приведение к единообразию технических характеристик изделий, технологических процессов, методов и средств испытаний, услуг и т.д. на основе установления рационального числа их разновидностей.
3 - Техническая экспертиза конструкторской документации	в) Комплекс научно-технических и организационно-методических мероприятий по оценке соответствия проектной и рабочей конструкторской документации разрабатываемого изделия требованиям, установленным в техническом задании на выполнение работы, действующим документам по стандартизации, современному уровню развития науки и техники, по определению целесообразности и реализуемости проекта, риска в достижении требуемой эффективности в выполнении заданных сроков создания и обоснованности технико-экономических показателей изделия.
4 - Предмет снабжения	г) Продукция (изделие, комплектующее изделие, комплект, вещество или материал), являющаяся предметом самостоятельной поставки государственным заказчиком.
	д) Документ системы каталогизации, содержащий сведения о номенклатуре предметов снабжения, включенных в Федеральный каталог продукции.

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.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
2	2.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
3	3.1.; 3.2.; 3.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
4	4.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
5	5.2.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
6	6.1.; 6.2.; 6.3.; 6.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
7	7.3.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
8	8.2.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
9	9.2.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
10	10.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
11	11.1.; 11.2.; 11.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
12	12.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
13	13.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
14	14.3.; 14.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
15	15.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
16	16.1.; 16.3.; 16.5.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
17	17.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
18	18.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
19	19.3.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
20	20.1.; 20.2.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
21	21.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
22	22.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
23	23.1.; 23.4.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
24	24.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
25	25.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
26	26.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
27	27.2.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
28	28.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
29	29.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
30	30.1.; 30.2.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
31	31.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
32	32.1.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
33	А, Б, В, Г.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
34	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
35	А, Б, В, Г.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
36	1-а; 2-б; 3-в; 4-г; 5-д.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
37	1-а; 2-б; 3-в; 4-г; 5-д.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
38	1-а; 2-б; 3-в; 4-г; 5-д.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
39	1-а; 2-б; 3-в.	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)
40	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 33 и более.*

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а.1) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий (ТФ С/03.7 Трудовые действия: Определение базовых и неосвоенных (новых) технологических операций, необходимых для изготовления узлов и общих сборок датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники) в модельных условиях:

Ключ:

- 1) На чертеже вала указаны допуски на радиальные и торцевые биения его двух ступеней и двух уступов относительно общей оси центровых отверстия, размер допуска одинаков для всех поверхностей и составляет 0,1 мм;
- 2) Для достижения требуемой точности расположения поверхностей необходимо, чтобы окончательная обработка каждой из этих поверхностей производилась с использованием постоянной технологической базы – центровых отверстий с одного станова;
- 3) Контроль выполнения этих технических требований осуществляют на контрольных центрах 1 (рис. 1) с помощью индикаторов часового типа для контроля радиального биения 2 и рычажно-зубчатых индикаторов для измерения торцевого биения 3, устанавливаемых на стойках 4. Контроль осуществляется при медленном вращении вала.



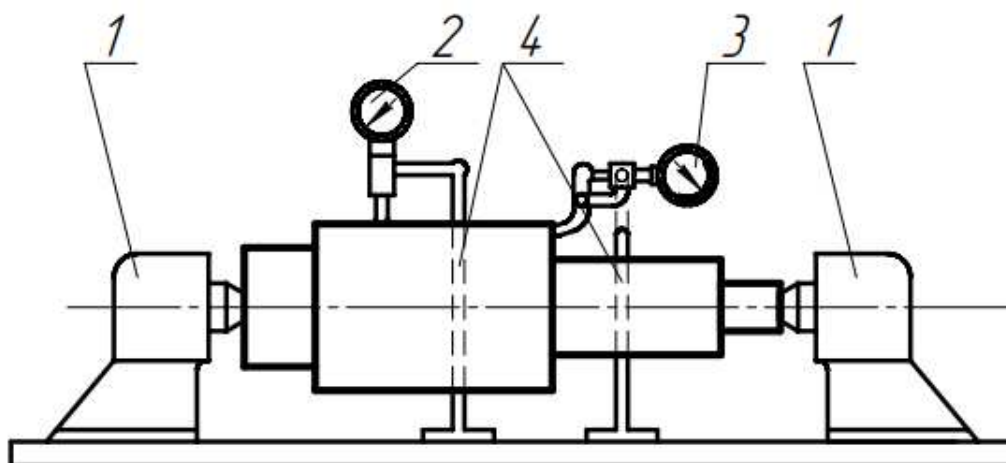


Рисунок 1

4)

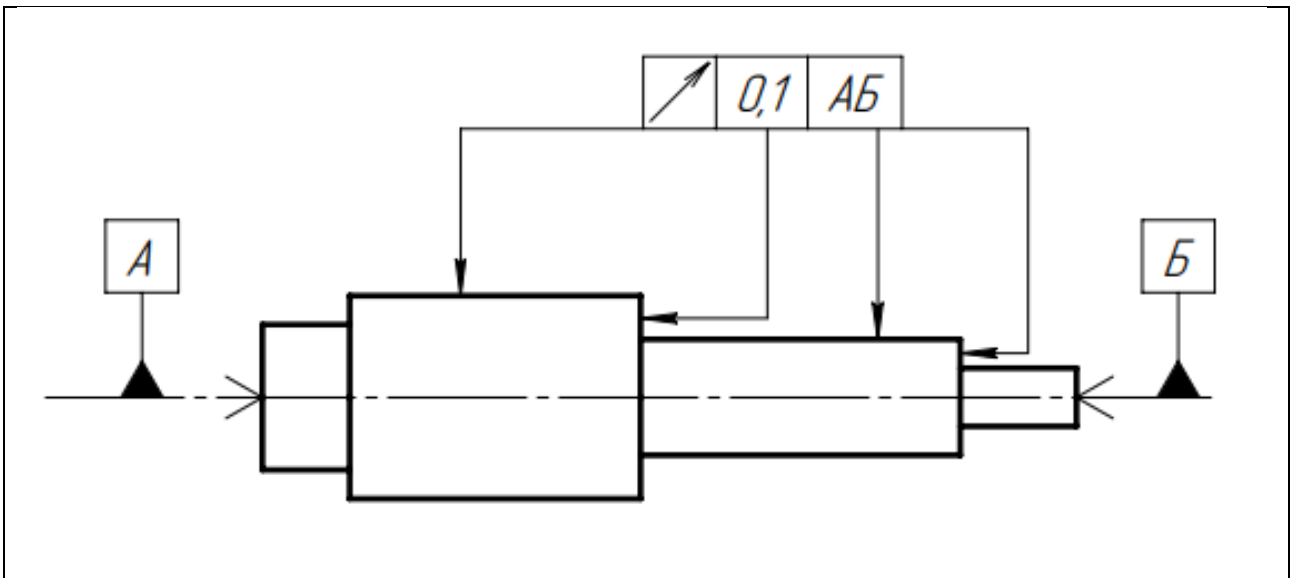
### ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Типовое задание: На чертеже детали «Вал ступенчатый» указаны требования к взаимному расположению поверхностей вала (Эскиз 1). Требуется: расшифровать содержание обозначенных требований к взаимному расположению поверхностей вала; задать требования к технологической базе, определить целесообразное количество установов при обработке детали для обеспечения заданных требований взаимного расположения ее поверхностей; предложить способ контроля, позволяющий обеспечить проверку выполнения требований к взаимному расположению поверхностей вала.

*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
<p><i>ТФ С/03.7 Трудовые действия:            Определение базовых и неосвоенных (новых) технологических операций, необходимых для изготовления узлов и общих сборок датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники</i></p>	<p>1 балл (правильный ответ)            0 баллов (неправильный ответ)</p>

Эскиз 1

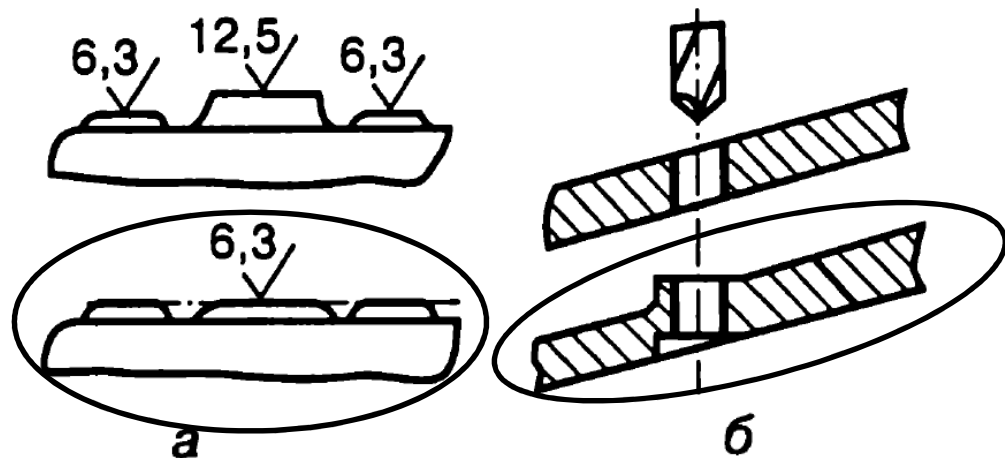


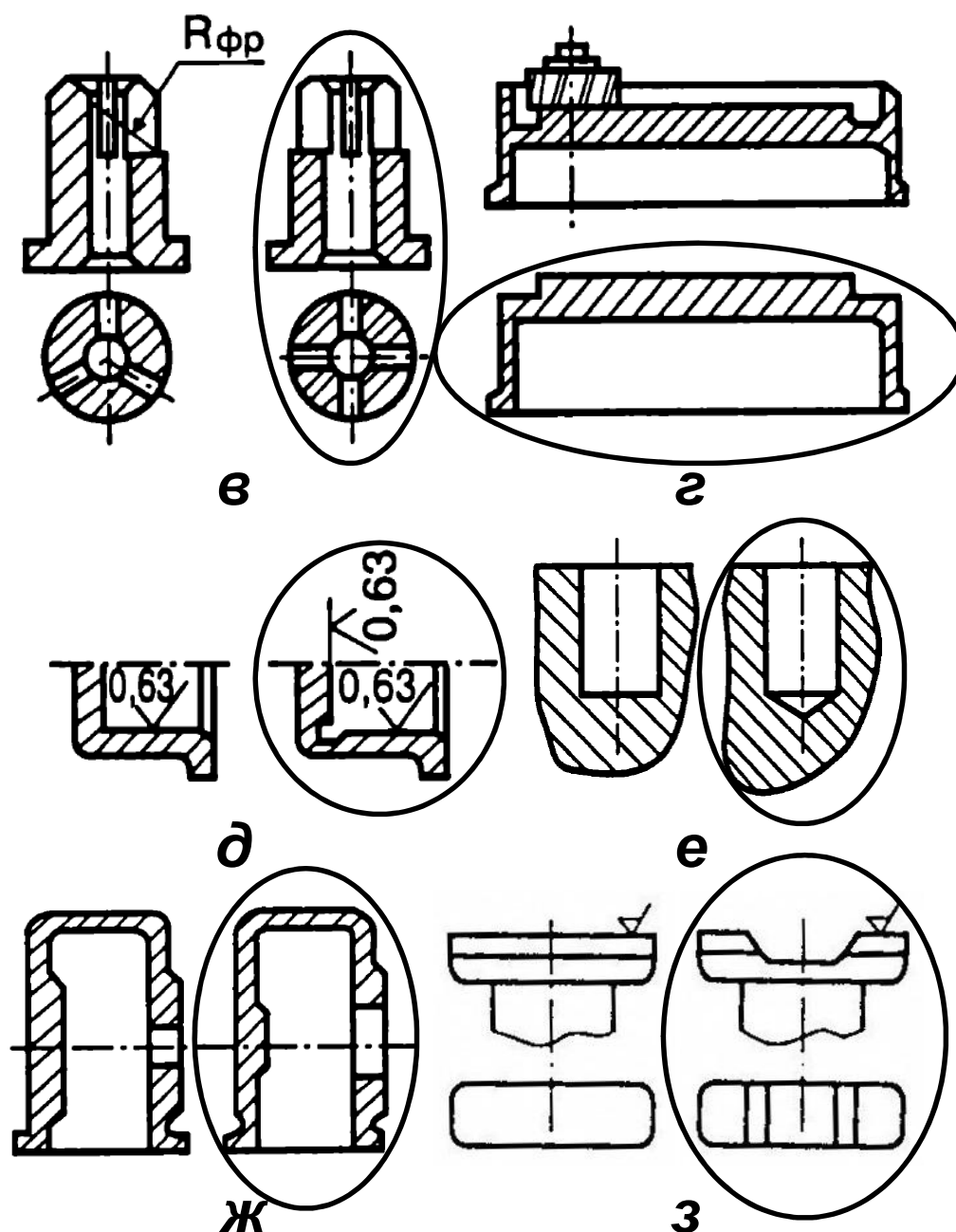
Условия выполнения задания

1. 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, компьютер).

а.2) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий (ТФ С/01.7 Трудовые действия: Формирование обобщенного заключения о технологичности конструкции датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники с качественной оценкой всех входящих в нее деталей и сборочных единиц) в модельных условиях:

Ключ:





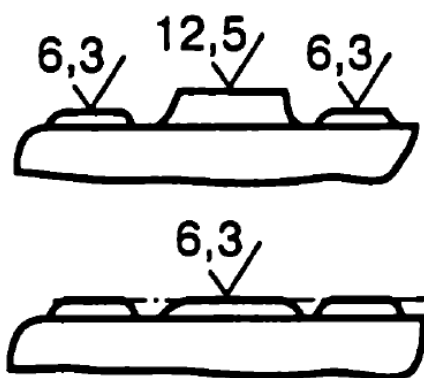
(Примечание для эксперта: ответ признаётся верным, если допущено не более одной ошибки при указании технологических вариантов конструктивных исполнений деталей).

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ  
ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

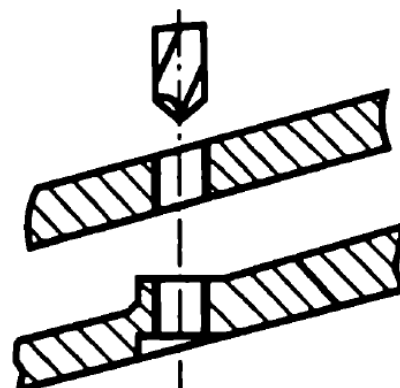
Типовое задание: Проведите качественную оценку технологичности конструкций деталей, представленных на рисунках а, б, в, г, д, е, ж, з. Укажите, какие из предложенных вариантов конструктивных исполнений деталей являются технологичными, обведя их сплошной линией. Сплошной линией могут быть выделены оба предложенных варианта конструктива, один из вариантов, либо не выделено ничего.

Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи

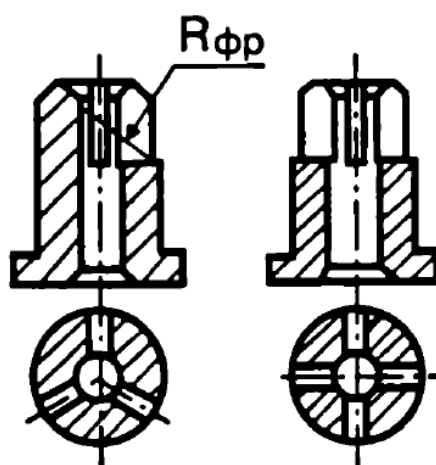
Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки
1	2
<p><i>С/01.7 Трудовые действия:                      Формирование обобщенного заключения о технологичности конструкции датчиковой аппаратуры для изделий ракетно-космической техники с качественной оценкой всех входящих в нее деталей и сборочных единиц</i></p>	<p>1 балл (правильный ответ)                      0 баллов (неправильный ответ)</p>



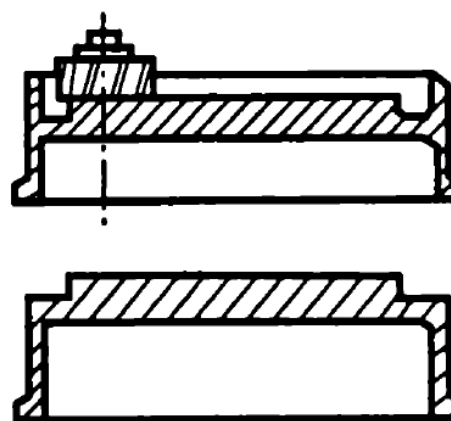
**a**



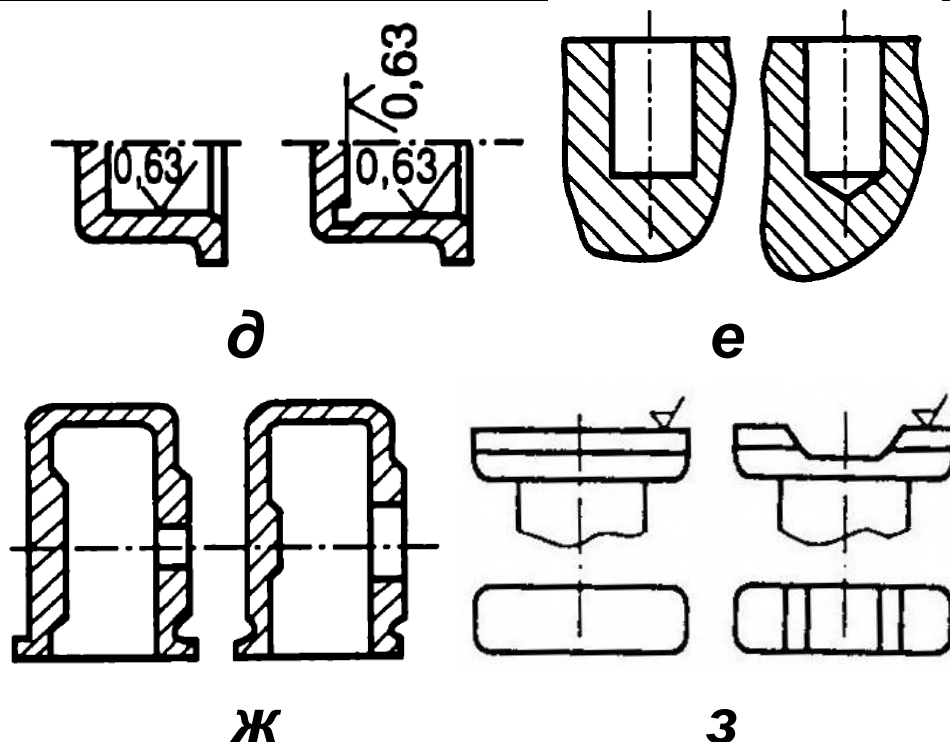
**б**



**в**



**г**



Условия выполнения задания

1. 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), распечатанный шаблон задания для заполнения соискателем.

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

Ведущий технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности, уровень квалификации 7

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации по квалификации ведущий технолог по сборке датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности, уровень квалификации 7

(наименование квалификации)

принимается при 33 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;*
- *ГОСТ 10007-80. Фторопласт-4. Технические условия;*
- *ГОСТ 16263-70. Метрология. Термины и определения;*
- *ГОСТ 19248-90. Припои. Классификация и обозначения;*
- *ГОСТ 19521-74. Сварка металлов. Классификация;*
- *ГОСТ 21495-75. Базирование и базы в машиностроении;*
- *ГОСТ 24054-80. Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования;*
- *ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий;*
- *ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные;*
- *ГОСТ Р 56470-2015. Документация конструкторская изделий ракетно-космической техники. Организация и порядок проведения экспертизы на соответствие требованиям стандартизации, унификации и каталогизации;*
- *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.*
- *Положение РК-11;*
- *Постановление Правительства РФ от 29 января 2007г. N 54;*
- *Трудовой кодекс РФ.*