



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
для оценки квалификации
Инженер-технолог по агрегатно-сборочному производству в
ракетно-космической промышленности
(6 уровень квалификации)
(наименование квалификации)

Пример оценочного средства разработан в рамках Комплекса мероприятий по развитию механизма независимой оценки квалификаций, по созданию и поддержке функционирования базового центра профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденного 01 марта 2017 года

2018 год

Состав примера оценочных средств¹

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
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	8
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости)	8
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	23
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	25
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	26

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

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: : *Инженер-технолог по агрегатно-сборочному производству в ракетно-космической промышленности (6 уровень квалификации)*

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

2. Номер квалификации:

25.02800.02

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

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования,

установленные федеральными законами иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):

Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности (приказ Минтруда России от 03.12.2015 № 997 н, рег. № 609) код 25.028 (наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

4. Вид профессиональной деятельности:

технологическое обеспечение производства ракетно-космической техники (РКТ) в ракетно-космической промышленности (РКП)

(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
1	2	3
<u>ТФ А/01.6 Трудовые действия. Разработка типовых технологических процессов.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа №1
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Типовые технологические процессы.</u>	1 балл (правильный	С выбором ответа:

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

	ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	№ 2.
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Единая система технологической документации (ЕСТД) и НД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 3; 5; 6; 8; 12; 13; 14. На установление соответствия: № 4. На установление последовательно сти: № 7; 9. С открытым ответом: №10; 11.
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Средства и методы измерений, средства контроля применяемые в технологическом процессе.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С открытым ответом: № 15. С выбором ответа: № 16; 17.
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Система допусков и посадок.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 19; 20; 21. С открытым ответом: № 22. На установление соответствия: № 23.
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Типовые технологические процессы.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 24.
<u>ТФ А/01.6 Требования к опыту практической работы. Читать конструкторскую документацию.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 25; 26; 27; 28.
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Основы метрологии.</u>	1 балл (правильный ответ)	С выбором ответа: № 29; 30.

	0 баллов (неправильный ответ)	
<u>ТФ А/03.6 Требования к образованию и обучению. Нормативные и методические документы по обеспечению промышленной чистоты.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 31; 32.
<u>ТФ А/03.6 Требования к образованию и обучению. Требования охраны труда и окружающей среды.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 33; 34; 35. С открытым ответом: № 36.
<u>ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению. Основы работ с программными средствами общего и специального назначения.</u>	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	С выбором ответа: № 37; 38; 39; 40.

Общая информация по структуре заданий для теоретического типа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 31;

количество заданий с открытым ответом: 5;

количество заданий на установление соответствия: 2;

количество заданий на установление последовательности: 2;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **60 минут.**

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
1	2	3
ТФ А/01.6 Трудовые действия <i>Разработка типовых технологических процессов</i>	ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Определение	Выполнение трудовых функций

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

	количества технологических переходов при механической обработке для достижения заданной точности размера поверхности	задание №1 в модельных условиях
ТФ А/01.6 Требования к образованию и обучению Система допусков и посадок	ПРИПУСКИ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ. ОПЕРАЦИОННЫЕ РАЗМЕРЫ И ИХ ДОПУСКИ Выбор промежуточных припусков при обработке вала из проката и расчет промежуточных размеров	Выполнение трудовых функций задание №2 в модельных условиях

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

– выделенное помещение для 5 – 10 человек с системой климат-контроля обеспечивающей следующие параметры окружающей среды: температуру $(20\pm 3)^\circ\text{C}$, влажность $(40\pm 10)\%$ – 1 помещение;

– персональное освещенное рабочее место (стол, стул), оснащенное канцелярскими принадлежностями (механический простой карандаш, ластик, 2 гелевые синие ручки, калькулятор, 5 листов белой бумаги ф.А4) – количество по числу соискателей;

– персональный компьютер с комплектом офисного программного обеспечения и интернет браузерами – по числу соискателей;

– персональное освещенное рабочее место (стол, стул) эксперта), оснащенное канцелярскими принадлежностями (механический простой карандаш, ластик, набор цветных гелевых ручек, калькулятор, 5 листов белой бумаги ф.А4) – по количеству экспертов;

– персональный компьютер, подключенный к глобальной сети интернет, с комплектом офисного программного обеспечения и интернет браузерами – по числу экспертов

(Примечание – все рабочие компьютеры должны быть объединены в локальную компьютерную сеть, с возможностью управления и контроля с компьютеров экспертов);

– ключи к заданиям для эксперта – по количеству экспертов;

– принтер с пачкой белой бумаги (100 листов ф.А4);

– система видеонаблюдения за ходом проведения экзамена с возможностью записи на жесткий диск или другой информационный носитель;

– кулер с питьевой водой и одноразовыми стаканами;

– медицинская аптечка для возможности оказания первой медицинской помощи;

– 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:

– выделенное помещение для 5 – 10 человек с системой климат-контроля обеспечивающей следующие параметры окружающей среды: температуру $(20\pm 3)^\circ\text{C}$, влажность $(40\pm 10)\%$ – 1 помещение;

- технологические справочники, справочник технолога;

– персональное освещенное рабочее место (стол, стул), оснащенное канцелярскими принадлежностями (механический простой карандаш, ластик, 2 гелевые синие ручки, калькулятор, 15 листов белой писчей бумаги ф.А4) – количество по числу соискателей;

– комплект оценочных средств на бумажном носителе – по числу соискателей;

– персональное освещенное рабочее место (стол, стул) эксперта), оснащенное канцелярскими принадлежностями (механический простой карандаш, ластик, набор цветных гелевых ручек, калькулятор, 5 листов белой писчей бумаги ф.А4) – по количеству экспертов;

– персональный компьютер эксперта, подключенный к глобальной сети интернет, с комплектом офисного программного обеспечения и интернет браузерами – по числу экспертов;

(Примечание – все рабочие компьютеры должны быть объединены в локальную компьютерную сеть, с возможностью управления и контроля с компьютеров экспертов);

– ключи к заданиям для эксперта – по количеству экспертов;

– принтер с пачкой белой бумаги (100 листов ф.А4);

– система видеонаблюдения за ходом проведения экзамена с возможностью записи на жесткий диск или другой информационный носитель;

– кулер с питьевой водой и одноразовыми стаканами;

– медицинская аптечка для возможности оказания первой медицинской помощи;

– система пожаротушения и сигнализации.

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

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

Обязательные требования:

– наличие не менее 2-х экспертов с квалификацией эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии);

– ни у одного эксперта не должно быть ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

Образование: Высшее техническое образование.

Должность: начальник бюро, начальник отдела.

Опыт работы: не менее 5 лет в должности по данной квалификации.

Наличие 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);

Умения:

- 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;

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

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий
(при необходимости):

Проведение инструктажа по правилам прохождения экзамена на рабочем месте, разработанным ЦОК(ом)

(проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие)

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

1. Что включает в себя разработка типовых технологических процессов? (выберите все правильные ответы)

- 1.1 Выбор оптимальных, наиболее прогрессивных методов обработки типовых форм поверхностей деталей и их сочетаний;
- 1.2 Разработка наиболее рациональных технологических процессов (маршрутной технологии);
- 1.3 Изготовления деталей на основе выбранных оптимальных технологических методов обработки;

- 1.4 Выбор элементов автоматизированного технологического процесса, обеспечивающих его оптимальную автоматизацию и легкую переналаживаемость;
- 1.5 Составление планировок производственных участков.

2. Какой документ является типовым технологическим процессом? (Выберите один правильный вариант ответа)

- 2.1 Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками;
- 2.2 Технологический процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства;
- 2.3 Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками;
- 2.4 Технологический процесс изготовления изделий по ранее разработанным технологическим процессам.
- 2.5 Технологический процесс изготовления ряда изделий с разноименными технологическими признаками.

2. Какие виды технологических процессов существуют (согласно ОСТ 92-0021-87)? (Выберите все правильные варианты ответа)

- 3.1 Единый технологический процесс;
- 3.2 Единичный технологический процесс;
- 3.3 Типовой технологический процесс;
- 3.4 Обобщенный технологический процесс;
- 3.5 Групповой технологический процесс.

4. Выберите определение из колонки «Б» соответствующие типами документации из колонки «А», необходимое для разработки технологического процесса. Каждый элемент из колонки «Б», может использоваться один раз, несколько раз или не использоваться вообще. (Ответ представьте в виде: 1а; 2в,г;.....)

«А»	«Б»
Тип документации	Определение
1. Конструкторская:	а) чертёжная (чертежи, спецификации, монтажные

2. Технологическая:	схемы); б) текстовая (технические условия, программы и методики);
3. Нормативно-техническая:	в) директивная технология; г) технологические инструкции по видам работ; д) стандарты ЕСТД; е) стандарты по видам работ (государственные, отраслевые, стандарты организации); ж) инструкции по технике безопасности; з) стандарты ЕСКД.

5. Что входит в понятие «комплект проектной технологической документации»? (Выберите один правильный вариант ответа)

5.1 Совокупность комплектов документов технологических процессов и отдельных документов, необходимых и достаточных для выполнения технологических процессов при изготовлении и ремонте изделия или его составных частей;

5.2 Комплект технологической документации, предназначенный для применения при проектировании или реконструкции предприятия;

5.3 Комплект технологических документов, установленных в соответствии с требованиями стандартов государственной системы стандартизации;

5.4 Совокупность технологических документов, необходимых и достаточных для выполнения технологического процесса (операции).

6. Какая система является основополагающей при разработке технологического процесса? (Выберите один правильный ответ)

6.1 ЕСКД. Единая система конструкторских документов.

6.2 ЕСТД. Единая система технологических документов.

6.3 ГСС. Государственная система стандартизации.

6.4 ГСИ. Государственная система единства измерений.

6.5 ЕССП. Единая система стандартов.

7. Из представленного перечня действий, выберите и создайте правильный вариант последовательности этапов разработки продукции на производстве? (Ответ представьте в виде: 7.1; 7.2;.....)

Перечень действий:

- 7.1 Карты эскизов;
- 7.2 Титульный лист;
- 7.3 Маршрутно-операционные карты;
- 7.4 Маршрутные карты на изготовление;
- 7.5 Ведомость контроля;
- 7.6 Ведомость технологических документов;
- 7.7 Ведомость оснастки.

8. Какая документация используется для создания технологического процесса сборки? (Выберите все правильные ответы).

- 8.1. Маршрутная карта;
- 8.2. Операционная карта;
- 8.3 Карта эскизов;
- 8.4 Технологическая инструкция;
- 8.5 Ведомость оснастки;
- 8.6 Ведомость технологических документов;
- 8.7 Комплектовочная карта;
- 8.8 Технологические схемы сборки;
- 8.9 Эскизный проект.

9. Выберите правильную последовательность из приведенных ниже действий, необходимых в процессе разработки техпроцесса изготовления детали. (Ответ представьте в виде: 9.1; 9.2;.....)

Перечень действий:

- 9.1 Проанализировать технические требования и выявить технологические задачи, которые необходимо решать при изготовлении детали;
- 9.2 Подвергнуть анализу технологичность конструкции детали с учетом заданного типа производства;
- 9.3 Выбрать тип заготовки и метод её получения;
- 9.4 Назначить маршруты обработки отдельных поверхностей детали.

10. Вставьте пропущенное обозначение литеры в соответствии с требованиями ГОСТ 3. 1102-2011.

(п р и м е ч а н и е – вводить пропущенное слово необходимо большими буквами, аббревиатура)

Директивной технологической документации, предназначенной для выборочной и укрупненной разработки технологических процессов ремонта и испытания изделий (составных частей изделий), а также для решения необходимых инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач, присваивают литеру "...".

11. Вставьте пропущенное слово

(п р и м е ч а н и е – вводить пропущенное слово необходимо маленькими буквами в именительном падеже и единственном числе)

Технологический документ (документ): Графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический или операцию изготовления изделия. [статья 6, ГОСТ 3.1109-82].

12. Какой документ, в соответствии с ГОСТ 19.201-78, может быть использован в качестве ТЗ? (Выберите один правильный ответ)

12.1 Любой документ, содержащий необходимые и достаточные требования для разработки испытательного стенда и взаимопризнаваемый заказчиком и разработчиком;

12.2 Никакой документ не может быть использован вместо ТЗ;

12.3 Любой документ, содержащий необходимые и достаточные требования для разработки испытательного стенда и утвержденный главным конструктором проекта;

12.4 Любой документ, содержащий необходимые и достаточные требования для разработки испытательного стенда и утвержденный главным конструктором и главным технологом проекта.

13. В каких случаях, в соответствии с ГОСТ 19.201-78, не допускается утверждать изменения в ТЗ? (Выберите один правильный ответ)

13.1 После представления изделия на приемо-сдаточные испытания;

13.2 После представления изделия на конструкторско-доводочные испытания;

13.3 После представления изделия на огневые испытания;

13.4 После представления изделия на электрические испытания;

13.5 После представления изделия на Гос. испытания.

14. Выберите, в соответствии с ГОСТ 19.201-78, правильную последовательность из приведенных ниже действий, необходимых в процессе составления ТЗ? (Ответ представьте в виде:14.1; 14.2;.....)

Перечень действий:

- 14.1 Цель и назначение разработки;
- 14.2 Источники разработки;
- 14.3 Наименование и область применения;
- 14.4 Технические требования;
- 14.5 Стадии и этапы разработки
- 14.6 Экономические показатели;
- 14.7 Приложения к техническому заданию;
- 14.8 Порядок контроля и приемки.

15. Вставьте пропущенное слово

(п р и м е ч а н и е – вводить пропущенное слово необходимо маленькими буквами в именительном падеже и единственном числе).

... контрольного приспособления — это разность между показаниями данного приспособления и действительными значениями проверяемой величины.

16. Что необходимо учитывать при выборе средств измерения?

(Выберите все правильные ответы).

- 16.1 Значение допуска на деталь;
- 16.2 Номинальный размер;
- 16.3 Все размеры детали;
- 16.4 Допустимую погрешность измерения этого размера;
- 16.5 Общий контур детали.

17. Что является прямым измерением? (Выберите один правильный ответ)

- 17.1 Измерение, при котором значение измеряемой величины определяют непосредственно по отчетному устройству;
- 17.2 Измерение, при котором искомое значение величины определяют пересчетом результатов прямых измерений величин;
- 17.3 Измерение, при котором воспринимающее устройство средств измерения имеет механический контакт с поверхностью измеряемой детали;
- 17.4 Измерение, при котором воспринимающее устройство не имеет механического контакта с поверхностью измеряемой детали.

18. Каким образом указываются предельные отклонения размеров детали? (Выберите все правильные варианты ответа)

- 18.1 Условными обозначениями полей допусков;
- 18.2 Числовыми значениями предельных отклонений;
- 18.3 Условными обозначениями полей допусков с указанием справа в скобках числовых значений предельных отклонений;
- 18.4 Графическим изображением предельных отклонений.

19. Из представленных вариантов выберите правильное определение допуска припуска. (Выберите один правильный ответ)

- 19.1 Слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в целях достижения заданных свойств обрабатываемой поверхности;
- 19.2 Припуск, удаляемый при выполнении одной технологической операции;
- 19.3 Разность между наибольшим и наименьшим значениями размера припуска;
- 19.4 Припуск, удаляемый при выполнении одного технологического перехода.

20. К чему могут привести отклонения форм и расположения поверхностей на процесс сборки? (Выберите все правильные ответы)

- 20.1 К возникновению погрешностей базирования деталей относительно друг друга;
- 20.2 К возникновению равномерных зазоров;
- 20.3 К возникновению деформаций;
- 20.4 К нарушению работы отдельных узлов и механизмов;
- 20.5 К износостойкости деталей.

21. Какие бывают методы выбора посадок? (Выберите все правильные ответы.)

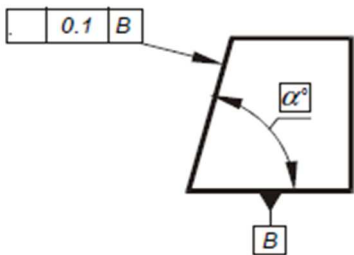
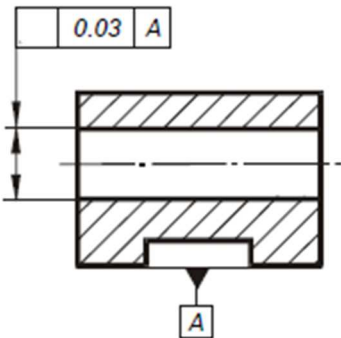
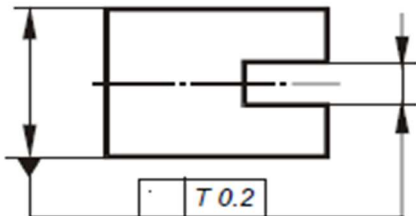
- 21.1 Метод прецедентов;
- 21.2 Метод аналогов;
- 21.3 Метод подобия;
- 21.4 Расчетный метод;
- 21.5 Метод зависящий от материала сопрягаемых деталей.

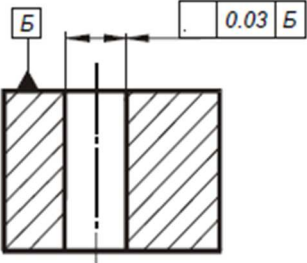
22. Вставьте пропущенное слово.

(Примечание: Введите пропущенное слово в именительном падеже, единственном числе, маленькими буквами)

Для компенсации погрешностей возникающих при выборе заготовок назначают на обработку.

23. Выберите тип допуска из колонки «Б» соответствующий графическому изображению из колонки «А». Каждый элемент из колонки «Б» может быть использован один раз, несколько раз или не использован вообще. (Ответ представьте в виде: 1-в; 2-а...)

А	Б
Графическое изображение	Тип допуска
 <p style="text-align: right;">1</p>	<p>а. Допуск наклона.</p>
 <p style="text-align: right;">2</p>	<p>б. Допуск параллельности.</p>
 <p style="text-align: right;">3</p>	<p>в. Допуск симметричности.</p>

 <p style="text-align: center;">4</p>	г. Допуск перпендикулярности
	д. Допуск прямолинейности

24. Что из нижеперечисленного, является правильным определением типового технологического процесса? (Выберите один правильный ответ).

- 24.1 Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками;
- 24.2 Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными, но разными технологическими признаками;
- 24.3 Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками;
- 24.4 Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными и разными технологическими признаками.

25. Какое изображение проекции предмета считается главным видом на чертеже? (Выберите один правильный ответ)

- 25.1 Вид сверху;
- 25.2 Вид снизу;
- 25.3 Вид справа;
- 25.4 Вид слева;
- 25.5 Вид спереди;
- 25.6 Вид сзади.

26. В каких случаях, в соответствии с ГОСТ2.125-88, разрабатываются эскизные конструкторские документы? (Выберите все правильные ответы).

- 26.1 На стадии эскизного проекта для проверки принципов работы изделия или его составных частей;

26.2 На стадии технического проекта для проверки правильности основных технических решений и работоспособности разрабатываемого изделия или его составных частей;

26.3 На стадии серийного или массового производства при проведении работ по совершенствованию изделия для проверки отдельных составных частей изделия;

26.4 На стадии упрощённой проработки документации для изготовления и испытания макетов;

26.5 На стадии проработки технического проекта для массового производства сложных в изготовлении изделий.

27. Кто устанавливает, в соответствии с ГОСТ2.125-88, комплектность эскизных конструкторских документов? (Выберите один правильный ответ).

27.1 Комплектовщик;

27.2 Разработчик;

27.3 Заказчик;

27.4 Технолог;

27.5 Руководитель.

28. Что допускается, в соответствии с ГОСТ2.125-88, не указывать на чертежах деталей, сборочных единиц? (Выберите все правильные ответы)

28.1 Массу;

28.2 Условное обозначение материала указывать упрощенно;

28.3 Не указывать обозначение материала;

28.4 Не указывать шероховатость.

29. Какие виды технологической документации, в соответствии с РД 95 762-91, рекомендуется для проведения метрологической экспертизы? (Выберите все правильные ответы.)

29.1 Технические условия;

29.2 Технологическая инструкция;

29.3 Карта технологического процесса;

29.4 Карта типового технологического процесса;

29.5 Карта типовой операции;

29.6 Указание технологическое.

30. Как называется размер, установленный в процессе измерения с допускаемой измерительным прибором погрешностью? (Выберите один правильный ответ)

- 30.1 Действительный;
- 30.2 Номинальный;
- 30.3 Средний;
- 30.4 Реальный;
- 30.5 Усредненный.

31. Сколько, в соответствии с ГОСТ ИСО 14644-1-2002, существует классов чистоты? (Выберите один правильный ответ)

- 31.1 Три;
- 31.2 Пять;
- 31.3 Семь;
- 31.4 Девять;
- 31.5 Двенадцать.

32. Дайте определение, в соответствии с ГОСТ ИСО 14644-1-2002, что такое, чистое помещение? (Выберите один правильный ответ)

- 32.1 Пространство, в котором контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, построенное и используемое так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри зоны, и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры;
- 32.2 Помещение, в котором контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, построенное и используемое так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения, и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры, например, температуру, влажность и давление;
- 32.3 Зона, в которой контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры, построенная и используемая со всеми относящимися к ней структурами, системами подготовки воздуха, обслуживания и утилизации;
- 32.4 Помещение, или одна или несколько чистых зон со всеми относящимися к ним структурами, системами подготовки воздуха, обслуживания и утилизации;
- 32.5 Пространство, в которой контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры. построенная и используемая со всеми относящимися к

ней структурами, системами подготовки воздуха, обслуживания и утилизации.

33. Какие требования формируются системой государственных стандартов безопасности труда (ССБТ)? (Выберите все правильные ответы)

- 33.1 Общие требования безопасности;
- 33.2 Требования безопасности к различным группам оборудования;
- 33.3 Требования безопасности производственных процессов;
- 33.4 Требования к средствам обеспечения безопасности труда;
- 33.5 Требования безопасности нормативных показателей.

34. Какие технические принципы обеспечения безопасности существуют? (Выберите все правильные ответы)

- 34.1 Принцип защиты расстоянием;
- 34.2 Принцип прочности;
- 34.3 Принцип слабого звена;
- 34.4 Принцип экранирования;
- 34.5 Принцип ответственности.

35. В каком документе НЕ отражаются требования безопасности труда? (Выберите один правильный ответ)

- 35.1 Маршрутная карта;
- 35.2 Карта технологического процесса;
- 35.3 Операционная карта;
- 35.4 Карта эскизов;
- 35.5 Технологическая инструкция;
- 35.6 Ведомость оснастки;
- 35.7 Ведомость входного контроля.

36. Вставьте пропущенное слово

(Примечание: Введите пропущенное слово в именительном падеже, единственном числе, маленькими буквами)

Полноту отражения требований безопасности в документах устанавливает _____ с учетом особенностей выполнения технологического процесса

37. Как называется модель изделия, представленная в САД-среде в виде данных, которые определяют геометрию изделия и иные свойства,

необходимые для изготовления, сборки, контроля, приемки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия? (Выберите один правильный ответ).

- 37.1 Электронная;
- 37.2 Математическая;
- 37.3 Пространственная;
- 37.4 Эталонная;
- 37.5 Компьютерная.

38. Какая схема проектирования предлагается современными САД-системами? (Выберите один правильный ответ).

- 38.1 Трёхмерная модель – чертёж – спецификация;
- 38.2 Эскиз – чертеж - трёхмерная модель;
- 38.3 Спецификация – чертеж – трёхмерная модель;
- 38.4 Чертеж – сборочный чертеж – трёхмерная модель;
- 38.5 Эскиз – спецификация – чертеж – сборочный чертеж – трёхмерная модель.

39. В каком масштабе создается трёхмерная модель? (Выберите один правильный ответ).

- 39.1 М 2:1;
- 39.2 М 4:1;
- 39.3 М 1:1;
- 39.4 М 10:1;
- 39.5 М 1:2;
- 39.6 М 1:4.

40. Какая из нижеперечисленных автоматизированных систем является системой для разработки технологических процессов? (Выберите один правильный ответ)

- 40.1 Sprut-TP;
- 40.2 САМ350;
- 40.3 Гемма-3D;
- 40.4 Компас-3D.

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; 1.2; 1.3; 1.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
2	2.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
3	3.2; 3.3; 3.5.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
4	1.а,б; 2.в,г; 3.д,е,ж	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
5	5.2.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
6	6.2.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
7	7.2; 7.6; 7.4; 7.3; 7.1; 7.7; 7.5.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
8	8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 8.6; 8.7; 8.8; 8.9.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
9	9.1; 9.2; 9.3; 9.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
10	РД.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
11	процесс.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
12	12.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
13	13.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
14	14.3; 14.1; 14.2; 14.4; 14.6; 14.5; 14.8; 14.7.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
15	погрешность.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
16	16.1; 16.2; 16.4; 16.5.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
17	17.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
18	18.1; 18.2; 18.3.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
19	19.3.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
20	20.1; 20.3; 20.4; 20.5.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
21	21.1; 21.2; 21.3; 21.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
22	припуск.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
23	1а; 2б; 3в; 4г.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
24	24.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
25	25.5.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
26	26.1; 26.2; 26.3.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
27	27.2.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
28	28.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
29	29.1; 29.2; 29.3; 29.4; 29.5.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
30	30.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
31	31.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
32	32.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
33	33.1; 33.2; 33.3; 33.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
34	34.1; 34.2; 34.3; 34.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
35	35.7.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
36	разработчик.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
37	37.2.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
38	38.1.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
39	39.3.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0
40	40.4.	Правильный ответ – 1; Неправильный ответ – 0

*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) задание №1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

трудовая функция: *Разработка технологических процессов сборки и испытаний агрегатов и систем с применением средств автоматизированного проектирования;*

трудовое действие (действия): *Разработка типовых технологических процессов;*
(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание: *Определение количества технологических переходов при механической обработке для достижения заданной точности размера поверхности*

(формулировка задания)

условия выполнения задания:

Дано: *Элементарная поверхность ступени вала диаметром $\varnothing 85_{+0.059}^{+0.037}$ изготавливается из штампованной поковки повышенной точности диаметром $\varnothing 91,2_{-0.7}^{+1.3}$*

Требуется: *проанализировать исходные данные; определить количество технологических переходов для достижения заданной точности размера рассматриваемой ступени; установить точность промежуточных размеров.;*

место выполнения задания: *помещение для сдачи практической части профессионального экзамена ЦОК;*

максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

30 мин;

(мин./час.)

критерии оценки:

1. При анализе устанавливаем, что в процессе механической обработки рассматриваемой поверхности допуск размера диаметра исходной заготовки $T_{d0} = 2$ мм уменьшается до допуска размера диаметра детали $T_{dD} = 0,022$ мм (соответственно возрастает точность размера). При этом общий коэффициент ужесточения точности размера вычисляется по формуле

$$K_{\text{уж.р.общ}} = \frac{T_{d0}}{T_{dD}} = \frac{2}{0.022} = 90$$

2. Количество потребных технологических переходов определяется по формуле:

$$n = \frac{\lg K_{\text{уж.р.общ}}}{0,46} = \frac{1,9542}{0,46} = 4,2$$

Принимаем $n=4$.

3. Допуск размера диаметра заготовки $T_{d0} = 2$ мм соответствует примерно, 16-му качеству точности, а допуск размера детали – 6-му качеству. Следовательно, точность повышается на $16 - 6 = 10$ квалитетов. По принятым четырем технологическим переходам распределяем его по закону прогрессивного убывания: $10 = 4 + 3 + 2 + 1$. Точность промежуточных размеров заготовки в процессе механической обработки будет соответствовать:
 после 1-го перехода 12-му качеству (h12);
 » 2-го » 9-му » (h9.);
 » 3-го » 7-му » (h7);
 » 4-го » 6-му » (h6).;

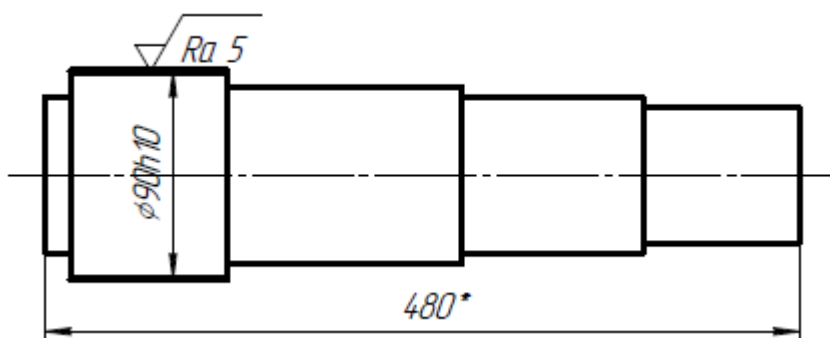
б) задание № 2 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

трудовая функция: Система допусков и посадок;

задание: Выбор промежуточных припусков при обработке вала из проката и расчет промежуточных размеров (формулировка задания)

условия выполнения задания:

Ступенчатый вал длиной $L_D = 480$ мм изготавливается в условиях мелкосерийного производства из стального круглого горячекатаного проката обычной точности диаметром $d_0 = 100$ мм. Наибольшая по диаметру ступень вала $\varnothing 90h10(90_{-0,35})$ с шероховатостью поверхности Ra5 (Rz20) обрабатывается двукратно: предварительным и окончательным точением.



Требуется: установить общий припуск на механическую обработку диаметрального размера; установить промежуточные припуски на оба перехода обработки статистическим методом; рассчитать промежуточный размер.

критерии оценки:

Общий припуск на механическую обработку на диаметр определяем по формуле:

$$2\Pi_{\text{общд}} = d_0 - d_{\text{д}};$$
$$2\Pi_{\text{общд}} = 100 - 90 = 10 \text{ мм.}$$

Промежуточный припуск на диаметр при чистовом точении вала:

$$2\Pi_{2\text{табл}} = 1,2 \text{ мм.}$$

Для мелкосерийного характера производства припуск увеличивается, для чего вводится коэффициент

$$K = 1,3$$
$$2\Pi_{2\text{расч}} = 1,2 \cdot 1,3 = 1,56 \text{ мм} \approx 1,6 \text{ мм.}$$

Так как указания относительно размера операционного припуска на диаметр при черновом точении в технологических справочниках отсутствуют, определяем его расчетом, используя формулу:

$$2\Pi_{\text{общд}} = \Sigma 2\Pi_i$$
$$2\Pi_1 = 2\Pi_{\text{общд}} - 2\Pi_{2\text{расч}} = 10 - 1,6 = 8,4 \text{ мм.}$$

Итак, исходный расчетный размер диаметра (наибольший предельный размер) равен $d_{\text{исх}} = 90$ мм, операционный припуск на чистовое точение $2\Pi_2 = 1,6$ мм. Диаметр заготовки после чернового точения равен $d_1 = d_{\text{исх}} + 2\Pi_2 = 91,6$; он же с допуском: $d_1 = 91,6 \pm 0,12$, или $d_1 = 91,6_{-0,35}$; шероховатость поверхности Ra_{20} .

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: Инженер-технолог по агрегатно-сборочному производству в ракетно-космической промышленности; 6 уровень квалификации

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации Инженер-технолог по агрегатно-сборочному производству в ракетно-космической промышленности; 6 уровень квалификации

(наименование квалификации)

принимается при 30 и более положительных ответах 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): _____

1. ГОСТ 3.1120-83 Оформление требований безопасности труда в тех. документации

2. ГОСТ ИСО 14644-1-2002.
3. РД 95 762-91
4. ГОСТ 2.125-88
5. ГОСТ 19.201-78
6. ГОСТ 3. 1102-2011
7. ОСТ 92-0021-87
8. ЕСТД
- 9 ЕСКД