



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

«Специалист по организации работ по обеспечению надежности изделий ракетно-космической техники»

(7 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

I вариант

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

2020 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
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	6
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости)	7
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	7
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	24
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	25
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 (при наличии)	30

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: Специалист по организации работ по обеспечению надежности изделий ракетно-космической техники (7 уровень квалификации)

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

2. Номер квалификации: 25.01300.05

(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): ПС «Специалист по надежности ракетно-космической техники», код 25.013

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

4. Вид профессиональной деятельности: Организация работ по обеспечению надежности ракетно-космической техники

(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
1	2	3
Трудовая функция С/01.7, С/02.7, С/03.7 Необходимые знания: Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11. Задания на установление соответствия: 5. Задания на установление последовательности: 6.
Трудовая функция С/01.7 Необходимые знания: Методы анализа надежности изделий РКТ	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 14, 15. Задания на установление соответствия: 13.

Трудовая функция С/01.7, С/02.7 Необходимые знания: Методы оптимизации	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 16, 17, 18. Задание на установление соответствия: 19
Трудовая функция С/01.7 Необходимые знания: Английский язык в объеме, необходимом для ознакомления с иностранными публикациями в области надежности	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 20, 21.
Трудовая функция С/01.7 Необходимые знания: Методы и средства проектирования, расчета, экспериментальной обработки изделий РКТ	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 8, 10, 12, 22, 23, 24.
Трудовая функция С/02.7 Необходимые знания: Требования к оформлению технической документации в области надежности изделия РКТ	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания на установление соответствия: 25. Задания с выбором ответа: 26. Задания на установление последовательности: 27.
Трудовая функция С/02.7 Необходимые знания: ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с открытым ответом: 28. Задания с выбором ответа: 29, 30.
Трудовая функция С/02.7, С/03.7 Необходимые знания: Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 31, 32, 34, 35, 37. Задания на установление соответствия: 33, 36.
Трудовая функция С/02.7 Необходимые знания: Типичные риски отказов изделий РКТ	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания с выбором ответа: 38, 39. Задания на установление соответствия: 40.

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 30;

количество заданий с открытым ответом: 1;
 количество заданий на установление последовательности: 2;
 количество заданий на установление соответствия: 7;
 время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 180 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	Тип и количество заданий
1	2	3
<p>Трудовая функция С/02.7 Методическое сопровождение работы аварийных комиссий по результатам эксплуатации изделий РКТ</p> <p>Трудовые действия: 1. Систематизация и обработка данных по ранее выявленным отказам аналогичных изделий РКТ;</p> <p>Необходимые умения: 1. Производить поиск информации по надежности изделий РКТ; 2. Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ.</p>	<p>1. Правильно указанное числовое значение коэффициента готовности системы $K_{г}$.</p>	<p>Практическое задание № 1 на выполнение трудовых функций в модельных условиях</p>
<p>Трудовая функция С/03.7 Обоснование решений о допуске к летным испытаниям изделий РКТ</p> <p>Трудовые действия: 1. Анализ полноты и достаточности проведенной экспериментальной отработки, устранения причин выявленных дефектов и</p>	<p>1. Правильно указанное числовое значение вероятности безотказной работы $P(t)$.</p>	<p>Практическое задание № 2 на выполнение трудовых функций в модельных условиях</p>

<p>отказов, готовности комплекса (изделия РКТ) к летным испытаниям.</p> <p>Необходимые умения:</p> <p>1. Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ.</p>		
--	--	--

Время выполнения заданий для практического этапа экзамена: 120 минут.

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

Кабинет, оснащённый офисными столами, стульями компьютерами с установленной операционной системой Windows, офисными программами и специальным программным комплексом для проведения теоретического экзамена, выход в интернет, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки) и нормативно-техническая документация, указанная в перечне нормативных правовых и иных документов к комплекту оценочных средств.

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

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

Рабочие столы, оснащенные компьютерами с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами Microsoft Office, принтером, канцелярскими принадлежностями (офисной бумага, ручки).

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

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

В экспертную (экзаменационную) комиссию теоретического и практического этапов профессионального экзамена должны входить специалисты, имеющие высшее техническое образование, опыт работы в проектно-конструкторском подразделении не менее 5-ти лет на инженерно-технических и руководящих должностях, иметь квалификацию, не ниже оцениваемой квалификации (7 уровень квалификации).

Специалисты должны иметь подтверждение (свидетельство) прохождения обучения по ДПП, обеспечивающее 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.

Специалисты должны иметь подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек.

Требования к членам квалификационной комиссии центра оценки квалификации должны соответствовать типовым требованиям, утвержденным Решением национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (протокол от 20 мая 2015 года № 10).

У специалистов экспертной комиссии не должно быть ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

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

При принятии решения ЦОК о проведении оценочных мероприятий на территории предприятия, на котором работает претендент (экзаменуемый), проведение обязательного инструктажа по ОТ не требуется.

При проведении оценочных мероприятий на территории ЦОК или на территории предприятия, которое выбрал ЦОК для проведения экзамена, с претендентом (экзаменуемым) должен быть проведён вводный инструктаж по ОТ с записью в журнале проведения инструктажей по ОТ.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

1. Какую силу имеет решение экспертной комиссии для органа, принимающего решение по вопросам, связанным с осуществлением космической деятельности, согласно закону Российской Федерации от 20 августа 1993 г. N 5663-I «О космической деятельности»? (выберите один правильный ответ):

1.1. Является обязательным; ответственность за такое решение несет председатель экспертной комиссии;

1.2. Является обязательным; ответственность за такое решение несут члены экспертной комиссии в части касающейся;

1.3. Является обязательным; ответственность за такое решение несет руководитель органа, принимающего решение;

1.4. Не имеет обязательной силы; ответственность за такое решение несет руководитель органа, принимающего решение;

1.5 Не имеет обязательной силы; ответственность за такое решение несет руководитель органа, принимающего решение совместно с председателем экспертной комиссии.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

2. Какой порядок предусмотрен при расследовании происшествий с орбитальными средствами и средствами подготовки к запуску иностранных государств (ИГ) при выполнении контрактов на пусковые услуги? (выберите один правильный ответ):

2.1. Подлежат обязательному расследованию, порядок участия представителей ИГ установлен в нормативных документах иностранных государств;

2.2. Подлежат обязательному расследованию, порядок участия представителей ИГ определяется условиями контрактов;

2.3. Подлежат расследованию, если последнее предусмотрено условиями контрактов, порядок участия представителей ИГ установлен в нормативных документах ИГ;

2.4. Подлежат расследованию, если последнее предусмотрено условиями контрактов, порядок участия представителей ИГ определяется условиями контрактов;

2.5. Решение о расследовании принимают заказчики, порядок расследования причин происшествий устанавливают заказчики.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

3. Каким государственным органом/организацией ведется учет происшествий ракетно-космической технике? (выберите один правильный ответ):

- 3.1. Госкорпорацией «Роскосмос»;
- 3.2. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор);
- 3.3. Федеральной службой государственной статистики (Росстат);
- 3.4. Эксплуатирующей организацией;
- 3.5. Всеми органами, осуществляющими управление эксплуатацией ракетно-космической техники.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

4. Какие условия приводят к назначению повторной экспертизы по расследованию происшествий на ракетно-космической технике? (выберите все правильные варианты ответов):

- 4.1. Отсутствие достаточной ясности или полноты в заключении эксперта (экспертной группы);
- 4.2. Сомнения в обоснованности и правильности выводов экспертного исследования;
- 4.3. Разногласия между членами экспертной группы;
- 4.4. Новые обстоятельства, подлежащие расследованию этой же экспертизой;
- 4.5. Новые данные (объекты), подлежащие расследованию этой же экспертизой.

Задание на установление соответствия:

5. Какие виды работ из колонки "Б" выполняются на этапах расследования происшествия из колонки "А" в области надежности РКП? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Этапы расследования происшествия	Виды работ
1. Анализ конструкторской документации	а) Проверка достаточности и эффективности применяемых методов и средств контроля качества материалов и изделий
2. Анализ технологической документации	б) Заслушивание докладов должностных лиц, руководивших работой
3. Анализ эксплуатационной документации	в) Формирование гипотез о возможных причинах происшествия
4. Обследование места происшествия	г) Проверка степени соответствия материалов и комплектующих, применяемых в конструкции из-

	деля, фактическим условиям эксплуатации
5. Опрос очевидцев и участников происшествия	д) Проверка технического состояния технических средств защиты электросилового оборудования, средств индикации и контроля опасных и вредных факторов
	е) Установление перечня нагрузок, действовавших на отказавший элемент

Задание на установление последовательности:

6. В какой последовательности видов работ осуществляется исследование причин происшествий ракетно-космической техники? (ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую):

6.1. Экспериментальное и (или) расчетно-теоретическое моделирование и анализ полученных результатов;

6.2. Описание и анализ причинно-следственной связи факторов, обусловивших расследуемое происшествие;

6.3. Анализ информации о расследуемом происшествии и состоянии аварийного изделия;

6.4. Формирование выводов о причинах происшествия;

6.5. Выдвижение версий, объясняющих причины расследуемого происшествия.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

7. Кем проводится и организуется расследование происшествий при проведении летных испытаний ракетно-космической техники? (выберите один правильный ответ):

7.1. Государственной комиссией по проведению летных испытаний ракетно-космической техники;

7.2. Органом, ответственный за эксплуатацию ракетно-космической техники;

7.3. Министерством обороны Российской Федерации;

7.4. Госкорпорацией «Роскосмос»;

7.5. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

8. Каким видом испытаний, по своему основному назначению, являются летные испытания комплексов в соответствии с Положением РК-11-КТ? (выберите один правильный ответ):

- 8.1. Автономными испытаниями;
- 8.2. Межведомственными испытаниями;
- 8.3. Комплексными испытаниями;
- 8.4. Предварительными испытаниями, по результатам которых принимается решение о допуске к государственным испытаниям;
- 8.5. Приемочными государственными испытаниями.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

9. Какие дополнительные требования предъявляются на изделиях пилотируемых космических комплексов (ПКК) с экипажем для их допуска к проведению летных испытаний в соответствии с Положением РК-11-КТ? (выберите все правильные варианты ответов):

- 9.1. Изделия изготовлены по конструкторской документации, имеющей литеру "О₁" (или более высокую литеру);
- 9.2. Изделия изготовлены по конструкторской документации, откорректированной по результатам летных испытаний без экипажа;
- 9.3. Изделия доработаны с учетом всех изменений конструкторской документации, выпущенных после поставки изделий на полигон для проведения летных испытаний;
- 9.4. На изделия выданы заключения о полноте проведенных доработок и о допуске доработанных изделий к летным испытаниям ПКК с экипажем;
- 9.5. На изделия выданы заключения «Годен для ПКК» или «Изготовлен для ПКК».

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

10. Какие основные этапы подготовки к проведению летных испытаний должны быть завершены до начала летных испытаний, в соответствии с Положением РК-11-КТ? (выберите все правильные варианты ответов):

- 10.1. Поставка необходимой конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- 10.2. Подготовка проекта технического отчета о результатах полета;
- 10.3. Подготовка испытательных и измерительных средств и документации по управлению полетов;
- 10.4. Проведение автономных и комплексных испытаний изделий комплекса;
- 10.5. Работы по согласованию и отчуждению (выделению) районов падения отделяющихся частей ракет-носителей.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

11. По представлению какого органа (органов), в соответствии с Положением о государственной комиссии по проведению летных испытаний космических систем и комплексов, Правительством Российской Федерации назначается комиссия для пилотируемых космических комплексов? (выберите один правильный ответ):

- 11.1. Министерства обороны Российской Федерации;
- 11.2. Федерального космического агентства;
- 11.3. Российской академии наук;
- 11.4. Министерства обороны Российской Федерации и Федерального космического агентства;
- 11.5. Федерального космического агентства и Российской академии наук.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

12. Какими правами обладает государственная комиссия по проведению летных испытаний в соответствии с Положением о государственной комиссии по проведению летных испытаний космических систем и комплексов? (выберите все правильные варианты ответов):

- 12.1 Вносить предложения об изменении конструкции изделий космических комплексов, поступивших для прохождения летных испытаний;
- 12.2. Вносить предложения об изменении эксплуатационной документации на изделия космических комплексов, поступивших для прохождения летных испытаний;
- 12.3 Вносить предложения об изменении программы летных испытаний космических комплексов;
- 12.4. Привлекать для участия в летных испытаниях представителей организаций-разработчиков космических комплексов и их составных частей, а также представителей других организаций;
- 12.5. Организовывать расследования причин аварий или отказов космических комплексов или их составных частей.

Задание на установление соответствия:

13. Какие характеристики вида надежности из колонки "Б", соответствуют видам надежности из колонки "А"? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Вид надежности	Характеристики вида надежности

1. Физическая надежность	а) Обуславливается уровнем надежности отдельных элементов и схемой их взаимосвязи.
2. Аппаратная надежность	б) Надежность выполнения отдельных функций, возлагаемых на объект.
3. Программная надежность	в) Обуславливается физическими и химическими свойствами, условиями работы, нагружением и т.д.
4. Функциональная надежность	г) Обуславливается состоянием и качеством программного обеспечения.
5. Схемная надежность	д) Обуславливается состоянием аппаратуры.
	е) Обуславливается качеством выбранной стратегии технического обслуживания объекта.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

14. Какие методы анализа надежности подходят для сложных систем в соответствии с ГОСТ Р 51901.5? (выберите все правильные варианты ответов):

- 14.1. Анализ дерева неисправностей;
- 14.2. Прогнозирование интенсивности отказов;
- 14.3. Марковский анализ;
- 14.4. Таблица истинности;
- 14.5. Анализ сети Петри.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

15. Какая вероятность отказа агрегата за 1000 часов работы при условии, что за указанное время работы из 112 агрегатов, поставленных на эксплуатацию, в работоспособном состоянии оказалось 86 агрегатов? (выберите один правильный ответ):

- 15.1. 0,088;
- 15.2. 0,125;
- 15.3. 0,232;
- 15.4. 0,317;
- 15.5. 0,431.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

16. При каком соединении отказ любого элемента приводит к отказу всей системы? (выберите один правильный ответ):

- 16.1. Последовательном;

- 16.2. Параллельном;
- 16.3. Смешанном;
- 16.4. Комбинированном;
- 16.5. По базовому элементу.

Задание на установление последовательности:

17. Какие периоды I, II и III изображены на графике интенсивности отказов изделия на рисунке 1? (ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую):

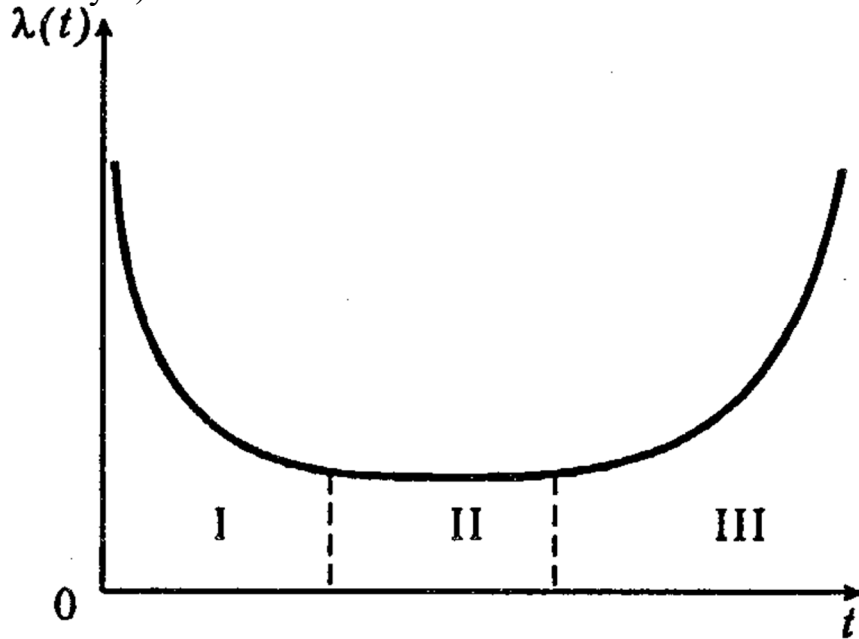


Рис.1

- 17.1. Период нормальное работы.
- 17.2. Период старения.
- 17.3. Период гарантийной эксплуатации.
- 17.4. Период послегарантийной эксплуатации.
- 17.5. Период приработки.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

18. Какой способ обеспечения надежности объекта соответствует понятию резервирования по ГОСТ 27.002? (выберите один правильный ответ):

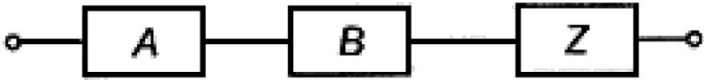
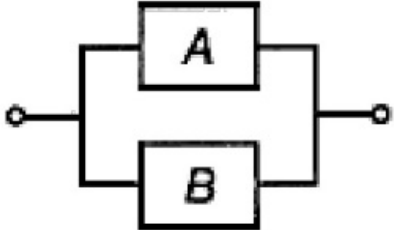
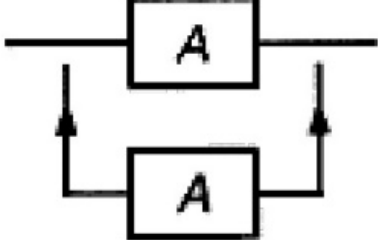
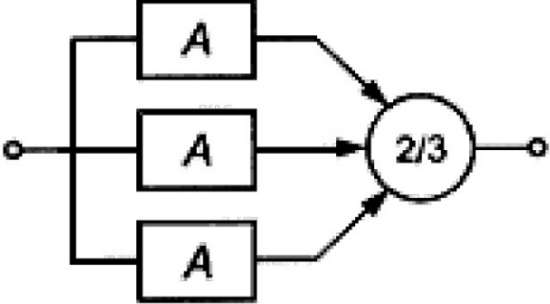
- 18.1. Обеспечение стабильности технологического процесса изготовления объекта;
- 18.2. Использование дополнительных средств и/или возможностей сверх минимально необходимых для выполнения требуемых функций;
- 18.3. Рациональное проектирование, основанное на профессиональном образовании и опыте разработчика;

18.4. Использование научно-обоснованных методов подготовки объекта к работе, его обслуживания и ремонта;

18.5. Проведение периодического технического освидетельствования объекта в процессе эксплуатации.

Задание на установление соответствия:

19. Какие модели структурных схем надежности из колонки "Б", соответствуют их изображениям из колонки "А"? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Изображение структурной схемы надежности	Модель структурной схемы надежности
1. 	а) Параллельная модель
2. 	б) Модель с ненагруженным резервом
3. 	в) Последовательная модель
4. 	г) Смешанная модель
	д) Модель t из n

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

20. Какой вид анализа характеризует методология FMEA (Failure mode and effects analysis)? (выберите один правильный ответ):

- 20.1. Анализ дерева неисправностей;
- 20.2. Анализ человеческого фактора;
- 20.3. Разработка программного обеспечения по надежности;
- 20.4. Анализ режимов и последствий отказов;
- 20.5. Анализ режимов, последствий и критичности отказов;
- 20.6. Анализ отчета об отказах и система корректирующих действий.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

21. Какой вид анализа характеризует методология FTA (Fault tree analysis)? (выберите один правильный ответ):

- 21.1. Анализ дерева неисправностей;
- 21.2. Анализ человеческого фактора;
- 21.3. Разработка программного обеспечения по надежности;
- 21.4. Анализ режимов и последствий отказов;
- 21.5. Анализ режимов, последствий и критичности отказов;
- 21.6. Анализ отчета об отказах и система корректирующих действий.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

22. Какая диаграмма марковского процесса изображена на рисунке 2, учитывая, что λ – интенсивность отказов; 0 – два элемента исправны; 1 – отказ элемента 1; 2 – отказ элемента 2; 3 – отказ двух элементов? (выберите правильный вариант ответа):

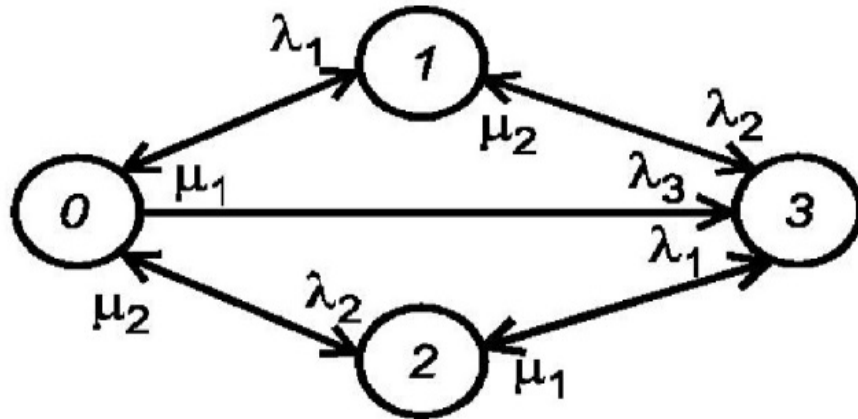


Рис.2

- 22.1. Диаграмма состояний и переходов для системы с общей причиной отказа;
- 22.2. Диаграмма состояний и переходов при наличии только одной группы ремонта;
- 22.3. Диаграмма состояний и переходов для системы с двумя невосста-

навливаемыми элементами;

22.4. Диаграмма состояний и переходов для системы с двумя восстанавливаемыми элементами;

22.5. Диаграмма состояний и переходов для системы с одним элементом.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

23. Какие причины происшествия можно классифицировать как конструкционный отказ, при выведении космического аппарата на нерасчетную орбиту по причине преждевременного выключения двигателя разгонного блока по окончании одного из компонентов топлива? (выберите один правильный ответ):

23.1. Ошибка при заправке разгонного блока компонентами топлива по причине нарушения правил заправки, указанных в инструкции по эксплуатации;

23.2 Разгерметизация пневмогидравлической системы двигателя по причине дефекта сварного шва;

23.3. Ошибка в определении величины гарантийного запаса компонентов топлива по причине несоответствия допуска на величину массы компонентов топлива сумме погрешностей настройки двигателя;

23.4. Ошибка при настройке двигателя при заводских испытаниях по причине неисправности средств измерений;

23.5. Самопроизвольное изменение настройки двигателя в полете вследствие внешних причин.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

24. Какой термин соответствует экспериментальному методу определения надежности по ГОСТ 27.002? (выберите один правильный ответ):

24.1. Метод оценки надежности объекта путем расчета, при котором показатели надежности всех или некоторых составных частей объекта определены экспериментально;

24.2. Метод оценки показателей надежности путем статистической обработки данных, полученных при испытаниях или эксплуатации объекта в целом;

24.3. Метод, основанный на вычислении показателей надежности по справочным данным о надежности компонентов и комплектующих элементов объекта;

24.4. Метод, основанный на вычислении показателей надежности по данным о надежности объектов-аналогов;

24.5. Метод, основанный на вычислении показателей надежности по

данным о свойствах материалов элементов объекта.

Задание на установление соответствия:

25. Какие типовые задачи из колонки "Б", как правило, выполняют рабочие группы (подкомиссии) перечисленные в колонке "А", создаваемые в составе государственной комиссии (комиссии) по расследованию происшествий на ракетно-космической технике? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Рабочие группы (подкомиссии)	Типовые задачи
1. Группа анализа сопроводительной, конструкторской и технологической документации	а) Анализ состояния рекламационной работы отказавшего изделия
2. Группа поиска и исследования материальной части поврежденных составных частей	б) Оценка финансовых затрат, связанных с происшествием
3. Группа анализа эксплуатационной документации, процессов транспортировки, организации хранения и испытаний изделий и их составных частей	в) Организация охраны материальной части на месте происшествия
4. Группа анализа полученной полетной, баллистической, телеметрической информации	г) Координация и обобщение результатов расследования
5. Группа материально-технического и финансового обеспечения	д) Анализ полетного задания и реализуемости параметров программы полета изделия
	е) Проверка наличия и порядка внесения изменений в конструкторскую документацию на аварийное изделие

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

26. Какие обязанности закреплены за председателем комиссии по расследованию причин происшествий на ракетно-космической технике? (выберите все правильные варианты ответов):

- 26.1. Участвовать лично в работе одной или нескольких рабочих групп;
- 26.2. Комплектовать и оформлять для рассылки материалы расследования;
- 26.3. Определять необходимость дополнительного привлечения специ-

алистов к работе комиссии;

26.4. Отражать свое мнение в протоколах заседаний комиссии;

26.5. Определять порядок и основные задачи на ближайшие сутки.

Задание на установление последовательности:

27. Какая правильная последовательность изложения сведений в заключение (акте) комиссии по расследованию причин происшествий? (ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую):

27.1. Результаты проведенных расследований по выявлению причин происшествия;

27.2. Описание организации и проведения работ;

27.3. Предложения по совершенствованию организации расследования причин происшествий;

27.4. Рекомендации по ликвидации последствий и предупреждению причин происшествия;

27.5. Выводы о причине происшествия.

Задание с открытым ответом:

28. Какое происшествие соответствует данному определению по ГОСТ Р 56526? (Ответ дайте в именительном падеже, единственном числе и с большой буквы):

_____ - событие (происшествие), возникающее в результате развития аварийной ситуации, которое не повлекло за собой гибели людей, и заключается в утрате, выводе техники из строя или его повреждении, для устранения которого требуется провести восстановительные работы.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

29. Какое определение соответствует термину «Производственный отказ» по ГОСТ 27.002? (выберите один правильный ответ):

29.1. Отказ, однозначно вызванный определенной причиной, которая может быть устранена только модификацией проекта или производственного процесса, правил эксплуатации и документации;

29.2. Отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования;

29.3. Отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии;

29.4. Отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации;

29.5. Отказ, обусловленный естественными процессами старения, износа, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и (или) норм проектирования, изготовления и эксплуатации

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

30. Какое из определений документа соответствует программе обеспечения надежности по ГОСТ Р 27.001? (выберите один правильный ответ):

30.1. Документ, устанавливающий перечень и порядок проведения на разных стадиях жизненного цикла объекта организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение (повышение) надежности;

30.2. Документ, устанавливающий перечень и порядок проведения на разных стадиях жизненного цикла объекта организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение (повышение) безопасности;

30.3. Документ, устанавливающий перечень и порядок проведения на разных стадиях жизненного цикла объекта организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение (повышение) качества;

30.4. Документ, определяющий порядок проведения проверки соответствия проведенных организационных и технических мероприятий по обеспечению надежности объекта, требованиям, заданный в техническом задании;

30.5. Документ, устанавливающий объем, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний на надежность на разных стадиях жизненного цикла объекта.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

31. Как называется свойство объекта, заключающееся в его приспособленности к поддержанию и восстановлению состояния, в котором объект способен выполнять требуемые функции, путем технического обслуживания и ремонта? (выберите один правильный ответ):

31.1. Ремонтпригодность;

31.2. Долговечность;

31.3. Сохраняемость;

31.4. Безотказность;

31.5. Надежность.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

32. Какие понятия области надежности относятся к единичным показателям надежности? (выберите все правильные варианты ответов):

- 32.1. Безотказность;
- 32.2. Ремонтпригодность;
- 32.3. Коэффициент готовности;
- 32.4. Коэффициент оперативной готовности;
- 32.5. Долговечность;
- 32.6. Сохраняемость.

Задание на установление соответствия:

33. Какое определение из колонки "Б", соответствует понятиям в области надежности из колонки "А" по ГОСТ 27.002-2015? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Понятие	Определение
1. Средний срок сохраняемости	а) Календарная продолжительность, при достижении которой хранение объекта может быть продолжено только после принятия решения о возможности продления данного показателя.
2. Гамма-процентный срок сохраняемости	б) Математическое ожидание срока сохраняемости объекта.
3. Назначенный срок хранения	в) Календарная продолжительность хранения и/или транспортирования объекта, в течение которой он сохраняет работоспособное состояние.
4. Срок сохраняемости	г) Календарная продолжительность хранения и/или транспортирования объекта, в течение которой он сохраняет работоспособное состояние, достигаемая объектом с заданной вероятностью γ , выраженной в процентах.
	д) Свойство объекта сохранять способность к выполнению требуемых функций после хранения и (или) транспортирования при заданных сроках и условиях хранения и (или) транспортирования.

Задание на установление соответствия:

34. Какое определение соответствует термину «Срок службы» по ГОСТ 27.002-2015? (выберите один правильный ответ):

34.1. Суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до момента достижения предельного состоя-

ния.

34.2. Нарботка объекта между двумя следующими друг за друга отказами.

34.3. Суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта может быть продолжена только после принятия решения о возможности продления данного показателя.

34.4. Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после капитального ремонта до момента достижения предельного состояния;

34.5. Нарботка объекта от начала его эксплуатации или от момента его восстановления до отказа.

Задание на установление соответствия:

35. Какое определение соответствует термину «Контрольные испытания на надежность» по ГОСТ 27.002? (выберите один правильный ответ):

35.1. Испытания, проводимые с целью определения и/или контроля показателей надежности в заданных условиях.

35.2. Испытания, проводимые для оценки показателей надежности.

35.3. Испытания, проводимые в лабораторных условиях.

35.4. Испытания, проводимые для проверки соответствия показателей надежности заданным требованиям.

35.5. Испытания, проводимые в реальных условиях эксплуатации объекта.

Задание на установление соответствия:

36. Какое определение из колонки "Б", соответствует термину в области надежности из колонки "А" в соответствии с ГОСТ 27.002-2015? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Термин	Определение
1. Исправное состояние	а) Состояние объекта, в котором он способен выполнять требуемые функции.
2. Работоспособное состояние	б) Состояние объекта, характеризующееся повышенным риском его отказа.
3. Техническое состояние	в) Состояние объекта, в котором он соответствует всем требованиям, установленным в документации на него.
4. Опасное состояние	г) Состояние объекта, характеризующееся совокупностью установленных в документации параметров, описывающих его способность выполнять требуемые функции

	в рассматриваемых условиях.
	д) Состояние объекта, в котором возникает недопустимый риск причинения вреда людям, или окружающей среде, или существенных материальных потерь, или других неприемлемых последствий.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

37. Какие виды отказов существуют по ГОСТ 27.002? (выберите все правильные варианты ответов):

- 37.1. Ресурсный;
- 37.2. Незначительный;
- 37.3. Постепенный;
- 37.4. Систематический;
- 37.5. Неожиданный.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

38. Как классифицируют причины нештатных ситуаций при отказе орбитальных средств в случае частичной потери работоспособности и последующего выхода орбитальных средств из нештатной ситуации в автоматизированном или ручном режиме? (выберите правильный вариант ответа):

- 38.1. Несчастный случай;
- 38.2. Инцидент;
- 38.3. Человеческий фактор;
- 38.4. Авария;
- 38.5. Катастрофа.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

39. Какие элементы включают в перечни критичных элементов в соответствии с ГОСТ 27.310? (выберите все правильные варианты ответов):

- 39.1. Элементы, отказы которых неизбежно вызывают полный отказ объекта;
- 39.2. Элементы с ограниченным сроком службы (ресурсом), не обеспечивающем требуемой долговечности объекта;
- 39.3. Элементы с высокой стоимостью изготовления или приобретения;
- 39.4. Элементы, не проходящие обязательный технический контроль качества;
- 39.5. Элементы, возможная тяжесть последствий отказов которых, оцениваемая качественно или количественно, превосходит допустимый для рас-

смаатриваемого объекта уровень.

Задание на установление соответствия:

40. Какое качественное описание частоты отказов для совокупности изделий из колонки "Б" соответствует виду отказов по частоте из колонки "А" по ГОСТ 27.310-95? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Вид отказов по частоте	Качественное описание частоты отказов для совокупности изделий
1. Частый отказ	а) Вероятно частое возникновение
2. Вероятный отказ	б) Вполне возможен хотя бы один раз
3. Возможный отказ	в) Отказ маловероятен, но возможен хотя бы один раз
4. Редкий отказ	г) Отказ невозможен
5. Практически невероятный отказ	д) Наблюдается несколько раз
	е) Наблюдается постоянно

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	1.4	1
2	2.2	1
3	3.5	1
4	4.2, 4.3	1
5	1-г, 2-а, 3-е, 4-д, 5-б	1
6	6.3, 6.2, 6.5, 6.1, 6.4	1
7	7.1	1
8	8.4	1
9	9.1, 9.2, 9.4, 9.5	1
10	10.1, 10.3, 10.4, 10.5	1
11	11.2	1
12	12.3, 12.4, 12.5	1
13	1-в, 2-д, 3-г, 4-б, 5-а	1
14	14.1, 14.3, 14.5	1
15	15.3	1

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
16	16.1	1
17	17.5, 17.1, 17.2	1
18	18.2	1
19	1-в, 2-а, 3-б, 4-д	1
20	20.4	1
21	21.1	1
22	22.1	1
23	23.3	1
24	24.2	1
25	1-е, 2-в, 3-а, 4-д, 5-б	1
26	26.3, 26.5	1
27	27.2, 27.1, 27.5, 27.4, 27.3	1
28	Авария	1
29	29.3	1
30	30.1	1
31	31.1	1
32	32.1, 32.2, 32.5, 32.6	1
33	1-б; 2-г; 3-а; 4-в	1
34	34.4	1
35	35.4	1
36	1-в, 2-а, 3-г, 4-б	1
37	37.1, 37.3, 37.4	1
38	38.2	1
39	39.1, 39.2, 39.5	1
40	1-е, 2-а, 3-д, 4-б, 5-в	1

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. 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 С/02.7 Методическое сопровождение работы аварийных комиссий по результатам эксплуатации изделий РКТ;

трудовые действия: Систематизация и обработка данных по ранее выявленным отказам аналогичных изделий РКТ;

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

На испытания поставлена система, в состав которой входят три элемента (блока). В ходе испытаний у всех трех блоков были зафиксированы отказы с последующим восстановлением их работоспособности. Полученные данные приведены в таблице 1.

Определить коэффициент готовности системы K_G (значение округлить до третьего знака после запятой).

Таблица 1

Блок системы	Время от начала работы изделия до возникновения отказа, час. / Время, затраченное на восстановление работоспособности, час.				
№ 1	120 / 1,2	135 / 2,0	90 / 1,7	165 / 2,8	220 / 2,3
№ 2	175 / 2,1	180 / 1,6	215 / 2,5	140 / 2,2	-
№ 3	200 / 1,3	192 / 1,8	205 / 2,8	180 / 2,0	135 / 1,6

(формулировка задания)

условия выполнения задания: определить коэффициент готовности системы;
место выполнения задания: ЦОК;

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

(мин./час.)

критерии оценки: правильно указанное числовое значение коэффициента готовности системы K_G .

Ключ к практическому заданию:

Количество отказов блока №1 (m_1) составляет: 5 отказов;

Суммарная наработка на отказ для блока №1 (t_1) составляет:

$$t_1 = \frac{\sum_{i=1}^N t_{1i}}{\sum_{i=1}^N m_{1i}} = \frac{20 + 1,2 + 135 + 2,0 + 90 + 1,7 + 165 + 2,8 + 220 + 2,3}{5} = \frac{740}{5} = 148 \text{ ч.};$$

Среднее время восстановления блока №1 (T_{B1}) составляет:

$$T_{B1} = \frac{\sum_{i=1}^m T_{B1i}}{m_1} = \frac{1,2+2,0+1,7+2,8+2,3}{5} = \frac{10}{5} = 2 \text{ ч.};$$

Количество отказов блока №2 (m_2) составляет: 4 отказа;

Суммарная наработка на отказ для блока №2 (t_2) составляет:

$$t_2 = \frac{\sum_{i=1}^N t_{2i}}{\sum_{i=1}^N m_{2i}} = \frac{175 + 2,1 + 180 + 1,6 + 215 + 2,5 + 140 + 2,2}{4} = \frac{718,4}{4} = 179,6 \text{ ч.};$$

Среднее время восстановления блока №2 (T_{B2}) составляет:

$$T_{B2} = \frac{\sum_{i=1}^m T_{B2i}}{m_2} = \frac{2,1+1,6+2,5+2,2}{4} = \frac{8,4}{4} = 2,1 \text{ часа};$$

Количество отказов блока №3 (m_3) составляет: 5 отказов;

Суммарная наработка на отказ для блока №3 (t_3) составляет:

$$t_3 = \frac{\sum_{i=1}^N t_{3i}}{\sum_{i=1}^N m_{3i}} = \frac{200 + 1,3 + 192 + 1,8 + 205 + 2,8 + 180 + 2,0 + 135 + 1,6}{5} = \frac{921,5}{5} = 184,3 \text{ ч.};$$

Среднее время восстановления блока №3 (T_{B3}) составляет:

$$T_{B3} = \frac{\sum_{i=1}^m T_{B3i}}{m_3} = \frac{1,3+1,8+2,8+2,0+1,6}{5} = \frac{9,5}{5} = 1,9 \text{ часа};$$

Коэффициент готовности системы (3 блока) составляет:

$$K_r = \sum_{i=1}^N t_i / (\sum_{i=1}^N t_i + \sum_{i=1}^N T_{Bi}) = \frac{148+179,6+184,3}{148+179,6+184,3+2+2,1+1,9} = \frac{511,9}{517,9} = 0,988.$$

Формулы и порядок расчета могут немного отличаться от представленных и к критерию оценки не относятся.

Ответ: $K_r = 0,988$.

Вариант оформления:

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

На испытания поставлена система, в состав которой входят три элемента (блока). В ходе испытаний у всех трех блоков были зафиксированы отказы с последующим восстановлением их работоспособности. Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Блок системы	Время от начала работы изделия до возникновения отказа, час. / Время, затраченное на восстановление работоспособности, час.				
	№ 1	120 / 1,2	135 / 2,0	90 / 1,7	165 / 2,8
№ 2	175 / 2,1	180 / 1,6	215 / 2,5	140 / 2,2	-
№ 3	200 / 1,3	192 / 1,8	205 / 2,8	180 / 2,0	135 / 1,6

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>Трудовая функция: С/02.7 Методическое сопровождение работы аварийных комиссий по результатам эксплуатации изделий РКТ.</p> <p>Трудовые действия: 1. Систематизация и обработка данных по ранее выявленным отказам аналогичных изделий РКТ.</p> <p>Необходимые умения: 1. Производить поиск информации по надежности изделий РКТ; 2. Использовать методы стандартизации, метрологии и системы менеджмента качества продукции.</p> <p>Необходимые знания: 1. Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ; 2. ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД.</p>	<p>Правильно указанное числовое значение коэффициента готовности системы K_r</p>

Определить коэффициент готовности системы K_r (значение округлить до третьего знака после запятой).

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания ЦОК;
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час, мин./час;
3. Вы можете воспользоваться (*указать используемое оборудование (инвентарь), расход-*

ные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.)

Рабочий стол, оснащенные компьютером с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами Microsoft Office, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши), калькулятор.

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

трудовая функция С/03.7 Обоснование решений о допуске к летным испытаниям изделий РКТ;

трудовые действия: Анализ полноты и достаточности проведенной экспериментальной обработки, устранения причин выявленных дефектов и отказов, готовности комплекса (изделия РКТ) к летным испытаниям;

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

Наработка на отказ испытываемого изделия подчиняется экспоненциальному закону распределения. Математическое ожидание наработки на отказ 20 000 часов.

Определить вероятность безотказной работы за время 100 часов работы изделия (значение округлить до третьего знака после запятой).

(формулировка задания)

условия выполнения задания: определить вероятность безотказной работы;

место выполнения задания: ЦОК;

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

1 час;

(мин./час.)

критерии оценки: правильно указанное числовое значение вероятности безотказной работы $P(t)$.

Ключ к практическому заданию:

Интенсивность отказа изделия равна $\lambda = 1/M_t = \frac{1}{20000} = 5 \cdot 10^{-5}, \text{ч}^{-1}$;

Вероятность безотказной работы равна $P(t) = e^{-\lambda t} = e^{-5 \cdot 10^{-5} \cdot 100} = 0,995$.

Формулы и порядок расчета могут немного отличаться от представленных и к критерию оценки не относятся.

Ответ: Вероятность безотказной работы равна 0,995.

Вариант оформления:

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

Наработка на отказ испытываемого изделия подчиняется экспоненциальному закону распределения. Математическое ожидание наработки на отказ 20 000 часов.

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>Трудовая функция: С/03.7 Обоснование решений о допуске к летным испытаниям изделий РКТ</p> <p>Трудовые действия: 1. Анализ полноты и достаточности проведенной экспериментальной отработки, устранения причин выявленных дефектов и отказов, готовности комплекса (изделия РКТ) к летным испытаниям.</p> <p>Необходимые умения: 1. Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ.</p> <p>Необходимые знания: 1. Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ. 2. Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ.</p>	<p>Правильно указанное числовое значение вероятности безотказной работы $P(t)$</p>

Определить вероятность безотказной работы за время 100 часов работы изделия (значение округлить до третьего знака после запятой).

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания ЦОК;
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час мин./час;
3. Вы можете воспользоваться (*указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*)

Рабочий стол, оснащенные компьютером с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами Microsoft Office, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

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

Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: «Специалист по организации работ по обеспечению надежности изделий ракетно-космической техники» (7 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

принимается при 30 и более положительных ответах на теоретическом этапе профессионального экзамена и при одновременном выполнении всех крите-

риев оценки к заданиям практической части профессионального экзамена категории.

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

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

14.1 Закон Российской Федерации от 20 августа 1993 г. N 5663-I «О космической деятельности»;

14.2 Положение о государственной комиссии по проведению летных испытаний космических систем и комплексов, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2000 года N 1036.

14.3 Положение РК-11-КТ.

14.4 ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Термины и определения;

14.5 ГОСТ 27.003-2016 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности;

14.6 ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения;

14.7 ГОСТ 27.310-95 Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения;

14.8 ГОСТ Р 27.001-2009 Надежность в технике. Система управления надежностью. Основные положения;

14.9 ГОСТ Р 27.003-2011 Надежность в технике. Управление надежностью. Руководство по заданию технических требований к надежности;

14.10 ГОСТ Р 27.201-2011 Надежность в технике. Экспертиза проекта.

14.11 ГОСТ Р 27.202-2012 Надежность в технике. Управление надежностью. Стоимость жизненного цикла.

14.12 ГОСТ Р 27.301-2011 Надежность в технике. Управление надежностью. Техника анализа безотказности. Основные положения;

14.13 ГОСТ Р 27.601-2011 Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание и его обеспечение.

14.14 ГОСТ Р 27.606-2013 Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание, ориентированное на безотказность.

14.15 ГОСТ Р 27.607-2013 Надежность в технике. Управление надежностью. Условия проведения испытаний на безотказность и статистические критерии и методы оценки их результатов.

14.16 ГОСТ Р 51901.3-2007 Менеджмент риска. Руководство по менеджменту надежности;

14.17 ГОСТ Р 56516-2015 Порядок и правила обеспечения контроля надежности и безопасности космических систем, комплексов и автоматических космических аппаратов единичного (мелкосерийного) изготовления с длительными сроками активного существования.

14.18 ГОСТ Р 56526-2015 Требования надежности и безопасности космических систем, комплексов и автоматических космических аппаратов единич-

ного (мелкосерийного) изготовления с длительными сроками активного существования.

14.19 ГОСТ Р 51901.5-2005 Менеджмент риска. Руководство по применению методов анализа надежности.