

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Специалист по разработке научно-технических проектов, проектированию и сопровождению радиотехнических систем и радиоэлектронных средств изделий ракетно-космической техники (7 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

I вариант

2021 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	5
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	22
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	23
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	28
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	29

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 разработке научно-технических проектов, проектированию и сопровождению радиотехнических систем и радиоэлектронных средств 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: _____

(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 «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности», код 25.029

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

4. Вид профессиональной деятельности: Разработка, изготовление и сопровождение радиотехнических систем и радиоэлектронных средств

(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 В/01.7 Необходимые знания: Организация производства, труда и управления	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - с открытым ответом: 12, 13 - с выбором ответа: 19, 20, 21, 22, 23, 24
Трудовая функция В/01.7 Необходимые знания: Руководящие, методические и нормативные документы по выпуску технической документации	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - с выбором ответа: 2, 6 - на установление последовательности: 4, 5, 9 - на установление соответствия: 8;

		- с открытым ответом: 11
Трудовая функция В/01.7 Необходимые знания: Порядок, методы и средства проведения разработки аппаратуры, РТС и РЭС	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - с выбором ответа: 15, 16, 17, 18, 28, 29, 30 - на установление соответствия: 1, 3 - с открытым ответом: 10
Трудовая функция В/01.7 Необходимые знания: Порядок ведения договорной работы с организациями-заказчиками и организациями-исполнителями	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - с выбором ответа: 7, 14
Трудовая функция В/01.7 Необходимые знания: Современные средства автоматизации и проектирования	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - с выбором ответа: 34, 35, 36, 37, 38, 39
Трудовая функция В/02.7 Необходимые знания: Современное состояние развития технологий создания РТС и РЭС в Российской Федерации и за рубежом	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - с выбором ответа: 25, 26, 27
Трудовая функция В/02.7 Необходимые знания: Профессиональная терминология на английском языке	1 балл (правильный ответ) 0 баллов (неправильный ответ)	Задания: - на установление соответствия: 33 - с выбором ответа: 31, 32 - с открытым ответом: 40

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 28;

количество заданий с открытым ответом: 5;

количество заданий на установление последовательности: 3;

количество заданий на установление соответствия: 4;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 120 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 В/01.7</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Разработка технических заданий и эскизных проектов на РТС и РЭС;2. Разработка программ и методик испытаний РТС и РЭС. <p>Необходимые умения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Рассчитывать проектные параметры и формировать проектный облик РТС и РЭС.	<ol style="list-style-type: none">1. Правильно определить напряжение $U_{\text{вых}}$	<p>Практическое задание № 1 на выполнение трудовых функций в модельных условиях</p>
<p>Трудовая функция В/02.7</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Определение направления научно-исследовательских работ, анализ и обобщение их результатов, выдача рекомендаций к их практическому применению. <p>Необходимые умения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Создавать компьютерные модели процессов и систем и работать с ними.	<ol style="list-style-type: none">1. Определить время, до которого будут происходить изменения количества транзисторов	<p>Практическое задание № 2 на выполнение трудовых функций в модельных условиях</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 MicrosoftOffice, принтером, канцелярскими принадлежностями: офисной бумагой, ручками, карандашами, калькулятором.

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

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

В экспертную комиссию теоретического и практического этапов профессионального экзамена входят эксперты, имеющие:

8.1. Высшее образование – программы магистратуры, специалитета.

8.2. Опыт работы инженером-конструктором радиоэлектронных средств и систем или радиоинженером в РКП не менее 5-ти лет на инженерно-технических и руководящих должностях, иметь квалификацию, не ниже оцениваемой квалификации (7 уровень квалификации).

8.3. 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 утверждённым Советом оценочным средством (оценочными средствами);

– требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;

– порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа).

б) умений:

– применять оценочные средства;

– анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;

– проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;

– проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;

- принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
- формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
- использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации.

8.4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек

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

Дополнительные требования: отсутствие 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.

- наличие удостоверения по проверке знаний требований охраны труда;

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание на установление соответствия:

1. Какие определения из колонки "Б" соответствуют параметрам и характеристикам РТС (радиотехническая система) из колонки "А"? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз, несколько раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж , 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Параметры и характеристики РТС	Определения
1. Назначение	А) способность РТС обеспечивать дальность действия и точность при действии различных помех

2. Точность	Б) выдаваемая информация, многофункциональность, информационные характеристики, количество и скорость выдачи информации, пропускная способность РТС
3. Разрешающая способность	В) вероятность обеспечения основных показателей качества при заданных условиях функционирования и использования.
4. Помехоустойчивость	Г) способность РТС функционировать, не обнаруживая себя
5. Электромагнитная совместимость	Д) степень искажения информации при определённых характеристиках сообщений, дальностях, условиях эксплуатации и помеховой обстановке
6. Скрытность действия	Е) возможность совместного функционирования с другими радиосредствами и РТС
	Ж) способность к удовлетворению потребности общества в течение длительного времени.
	И) свойство РТС разделять и независимо воспринимать информацию при сдвиге радиосигналов по частоте, задержке, направлению прихода радиоволн

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

2. На какой фазе устанавливается фактическое содержимое документа по ГОСТ Р ИСО 11442? (выберите один правильный ответ):

1. Фаза утверждения;
2. Фаза создания;
3. Фаза выпуска;
4. Фаза пересмотра;
5. Фаза архивирования.

Задание на установление соответствия:

3. Какой состав функциональной системы из колонки "Б" соответствуют функциональной системе РЭС (радиоэлектронное средство) из колонки "А"? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз, несколько раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.)

А	Б
---	---

Функциональная система РЭС	Состав функциональной системы
1. Электрическая	А) несущие, крепежные, установочные, опорные и виброизолирующие элементы, механизмы, каркасы, рамы, кожухи, оболочки и т. п
2. Тепловая	Б) элементы теплопередачи и теплорассеяния, тепловые экраны, теплоизоляторы, термостаты, радиаторы, тепловые трубы, вентиляторы, а также пространственное распределение теплового поля в объеме конструкции и вне ее
3. Механическая	В) различные индикаторные элементы, табло, экраны, панели, ручки для регулирования и переключения, кнопки, клавиши, разъемы, а также пространственное расположение аппаратуры относительно человекаоператора
4. Эргономическая	Г) всасывающие и нагнетательные коллекторы, воздушный фильтр, воздухоборник, предохранительные клапаны, трубопроводы сжатого воздуха
	Д) токоведущие элементы, контактные элементы, электрорадиоэлементы (ЭРЭ), электрические и магнитные экраны, элементы электромагнитной связи, а также пространственное распределение электрических и магнитных полей в объеме конструкции и вне ее

Задание на установление последовательности:

4. В какой последовательности идут основные этапы процесса разработки продукции? (ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую):

Операции:

1. Презентация формы, оценка;
2. В работе/утилизации;
3. Рыночные, официальные, корпоративные требования;
4. Концептуальное, эскизное и техническое проектирование;
5. Анализ;
6. Базовая документация для проектирования;

7. Базовая документация для проектирования.

Задание на установление последовательности:

5. В какой последовательности выполняются основные этапы опытно-конструкторских работ (далее – ОКР (опытно-конструкторская работа))? (ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую):

1. Техническое предложение;
2. Предварительные испытания (без участия заказчика);
3. Эскизный и технический проект;
4. Рабочий проект;
5. Доработка документации по результатам испытаний.
6. Приёмочные испытания (с участием заказчика).

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

6. Какой статус жизненного цикла документа означает, что документ существует, но официально еще не выпущен для рабочего использования по ГОСТ Р ИСО 11442-2014? (выберите один правильный ответ):

1. Утвержден;
2. В процессе рассмотрения;
3. В процессе подготовки;
4. Выпущен;
5. Удален.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

7. Какой основной критерий оценки заявок на участие в аукционе и запросе котировок? (выберите один правильный ответ)

1. Добросовестность поставщика;
2. Цена;
3. Квалификация сотрудников;

4. Наличие лицензии;
5. Наличие гарантии качества

8. Какие определения конструкторских документов (КД) из колонки "Б" соответствуют виду КД из колонки "А"? Каждый элемент из колонки "Б" может использоваться один раз, несколько раз или не использоваться вообще (ответ дать в виде 1-ж, 2-з, 3-к и т.д.):

А	Б
Вид КД	Определения КД
1. Сборочный чертеж	А. Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами
2. Габаритный чертеж	Б. Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля
3. Теоретический чертеж	В. Документ, определяющий геометрическую форму (контур) изделия и координаты расположения составных частей
4. Монтажный чертеж	Г. Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля. К сборочным чертежам также относят чертежи, по которым выполняют гидромонтаж и пневмомонтаж.
5. Чертеж общего вида	Д. Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения электрического монтажа изделия.
6. Чертеж детали	Е. Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Задание на установление последовательности:

9. В какой последовательности операций идут этапы работы с рабочей конструкторской документацией опытного образца? (ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую):

1. Изготовление опытного образца;
2. Приемочные испытания опытного образца изделия;

3. Предварительные испытания опытного образца;
4. Корректировка конструкторской документации по результатам приемочных испытаний опытного образца;
5. Разработка конструкторской документации;
6. Корректировка конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца.

Задание с открытым ответом:

10. Какое название документа соответствует данному определению? (Ответ дайте в именительном падеже, единственном числе и с большой буквы с пробелом после первого слова).

_____ - в нем излагается назначение и область применения разрабатываемой РЭА (радио электронная аппаратура), технические, конструктивные, эксплуатационные и экономические требования, условия хранения и транспортирования, требования по надежности, правила проведения испытаний и приемки образцов в производстве.

Задание с открытым ответом:

11. Какое название вида конструкторского документа соответствует данному определению? (Ответ дайте в именительном падеже, единственном числе и с большой буквы с пробелом после первого слова).

_____ - документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта

Задание с открытым ответом:

12. Какой термин соответствует определению? (Ответ дайте в именительном падеже, единственном числе и с большой буквы с пробелом после первого слова).

_____ - совокупность принципов, методов и форм согласования коллективных действий работников предприятия, направленных на рациональное использование ресурсов

Задание с открытым ответом:

13. Какой термин соответствует определению? (Ответ дайте в именительном падеже, единственном числе и с большой буквы с пробелом после первого слова).

_____ - Желаемый результат, на достижение которого направлены усилия организации

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

14. Что из перечисленного НЕ указывается в извещении о закупке? (выберите один правильный ответ):

1. Срок, место и порядок подачи заявок поставщика;
2. Наименование и описание объекта закупки;
3. Обоснование НМЦК (начальная (максимальная) цена контракта);
4. Требования к участникам;
5. Позиция плана-графика закупки.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

15. Что представляет собой совокупность устройств, обеспечивающих выполнение конкретных относительно самостоятельных задач с использованием радиосигналов (выберите один правильный ответ):

1. Радиоманитный объект;
2. Радиотехническая система;
3. Радиоэлектронное средство;
4. Реверсивно электронная система.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

16. Какая причина постоянного роста сложности конструкции РЭА (радио электронная аппаратура)? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Действие политики государства;
2. Повышение требований к эффективности работы;
3. Прогрессивный метод изготовления;
4. Расширение выполняемых функций.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

17. Какие условия относятся к нормальным климатическим условиям испытаний электротехники по ГОСТ16962? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Температура воздуха $+25 \pm 10$ °С;
2. Относительная влажностью воздуха 45-80%;
3. Атмосферное давление 630-800 мм рт. ст;
4. Освещенность помещений 300 Лк;
5. Температура воздуха от -10 до 25 °С (± 5 °С).

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

18. Что включает в себя технологическое оснащение РЭА (радио электронная аппаратура)? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Технологическое оборудование (в том числе контрольное и испытательное);
2. Средства механизации и автоматизации производственных процессов;
3. Технологическую оснастку (в том числе инструменты и средства контроля);
4. Бюджет предприятия;
5. Инвестиционные планы организации.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

19. Как называется определенный порядок осуществления трудового процесса? (выберите один правильный ответ):

1. Организацией производства;
2. Технологией деятельности;
3. Организацией труда;
4. Условиями труда;
5. Штатным расписанием.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

20. Что из ниже перечисленного является элементами организации труда? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Разделение и кооперация труда;
2. Использование наиболее рациональных материалов;
3. Управление производством;
4. Организация рабочих мест;
5. Организация обслуживания рабочих мест.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

21. Какие фазы проходит работоспособность человека при внутрисменном режиме труда и отдыха? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Низкой работоспособности;
2. Вработываемости (адаптации);
3. Устойчивой высокой работоспособности;
4. Средней работоспособности;
5. Утомления.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

22. Что образует система производственной взаимосвязи и взаимодействия? (выберите один правильный ответ):

1. Кооперацию труда;
2. Дисциплину труда;
3. Организацию труда;
4. Взаимодействие труда.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

23. От чего зависит косвенная сдельная оплата труда? (выберите один правильный ответ):

1. Объема определенного комплекса работ, подлежащих выполнению;
2. Индивидуальной выработки рабочего;
3. Коэффициента трудового участия;
4. Отработанного времени;
5. От результатов труда других работников.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

24. Какие задачи призвана решать научная организация труда? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Экономические;
2. Управленческие;
3. Хозяйственные;
4. Социальные;
5. Психофизиологические.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

25. На какой основе происходит интеллектуализация РТС? (выберите один правильный ответ):

1. На основе вычислительных средств;
2. На основе доходов предприятия;
3. На основе изменения климата;
4. На основе повышения производительности.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

26. В каком диапазоне радиоволн происходит освоение создаваемой радиоэлектронной техники? (выберите один правильный ответ):

1. От миллиметровых до сверхдлинных;
2. От нанометровых до микрометровых;
3. От пикометровых до нанометровых;
4. До пикометровых.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

27. Какое основное отличие РТС от других систем передачи информации? (выберите один правильный ответ):

1. Информация передаются через оптоволоконный кабель;
2. Информация передаются через коаксиальный кабель;
3. Информация передаются через витую пару;
4. Информация передаются через радиоканалы;
5. Информация передаются через спутниковые каналы.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

28. Что определяют пилотажно-навигационные комплексы в бортовых РТС? (выберите один правильный ответ):

1. Конструктивные особенности ЛА (летательный аппарат);
2. Стоимость изготовления РТС;
3. Текущие навигационные параметры полета ЛА;

4. Состояние пилота ЛА;

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

29. Что осуществляют пилотажно-навигационные комплексы в бортовых РТС? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Управление полетом;
2. Обнаружение препятствий и опасных зон;
3. Бесконтактную оплату;
4. Радиосвязь экипажа с диспетчерскими службами.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

30. Какую телеметрическую информацию о состоянии ЛА обеспечивает пилотажно-навигационные комплексы в бортовых РТС? (выберите все варианты правильных ответов):

1. Состояние здоровья пилота;
2. Координаты местоположения;
3. Высота полета;
4. Бортовой номер ЛА.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

31. Какое определение соответствует термину ‘reinforcement’? (выберите один правильный ответ): (выберите один правильный ответ):

1. Усиление;
2. Стенка балки;
3. Хомут;
4. Планка;

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

32. Какое определение соответствует термину 'washer' ?(выберите один правильный ответ): (выберите один правильный ответ):

1. Схема;
2. Шайба;
3. Заклепка;
4. Гайка;

Задание на установление соответствия:

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

А	Б
Термины	Определения
1. Dimensional accuracy	А) Отклонение
2. A deviation	Б) Осевая линия, линия по центру
3. Tolerance	В) Составляющие
4. A centreline	Г) Сталь
5. Constituents	Д) Точность измерений
6. Steel	Е) Надежность
	Ж) Погрешность

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

34. Что такое физическое моделирование? (выберите один правильный ответ):

1. Метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на математических моделях;
2. Метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их математическом подобии;

3. Метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии;

4. Метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их химическом подобии.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

35. Какие задачи решают САД системы? (выберите один правильный ответ):

1. Конструкторского проектирования;
2. Технологического проектирования;
3. Инженерных расчетов;
4. Управления инженерными данными.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

36. Чему при проектировании систем управления уделяется большее внимание? (выберите один правильный ответ):

1. Сопряжению чувствительного элемента системы с ее вычислительными средствами;
2. Быстродействию и надежности;
3. Массогабаритным показателям и мощности;
4. Технологическому проектированию.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

37. Для чего служит прикладное программное обеспечение? (выберите один правильный ответ):

1. Реализации алгоритмов управления объектом;
2. Планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ;

3. Планирования и организации алгоритмов управления объектом;
4. Обработки массива данных.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

38. Что такое этап реализации? (выберите один правильный ответ):

1. Построение выводов по данным, полученным путем имитации;
2. Практическое применение модели и результатов моделирования;
3. Теоретическое применение результатов программирования;
4. Теоретическое применение модели и результатов моделирования.

Задание с выбором одного или нескольких вариантов ответа:

39. Что понимается под программным обеспечением (выберите один правильный ответ):

1. Соответствующим образом организованный набор программ и данных;
2. Набор специальных программ для работы САПР;
3. Набор специальных программ для моделирования;
4. Набор специальных программ для построения физической модели.

Задание с открытым ответом:

40. Какой термин соответствует данному определению? (Ответ дайте в именительном падеже, единственном числе и с большой буквы с пробелом после первого слова).

_____ - structure.

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-Б, 2-Д, 3-И, 4-А, 5-Е, 6-Г	1
2	2	1
3	1-Д, 2-Б, 3-А, 4-В	1
4	5, 4, 2, 3, 1, 6, 7	1
5	1, 3, 4, 2, 6, 5	1
6	3	1
7	2	1
8	1-Г, 2-А, 3-В, 4-Д, 5-Е, 6-Б	1
9	5, 1, 3, 6, 2, 4	1
10	Техническое задание	1
11	Спецификация	1
12	Организация производства	1
13	Цель	1
14	5	1
15	3	1
16	2, 4	1
17	1, 2, 3	1
18	1, 2, 3	1
19	3	1
20	1, 4, 5	1
21	2, 3, 5	1
22	1	1
23	5	1
24	1, 4, 5	1
25	1	1
26	1	1
27	4	1
28	3	1
29	1, 2, 4	1
30	2, 3, 4	1
31	1	1
32	2	1
33	1-Д, 2-А, 3-Ж, 4-Б, 5-В, 6-Г	1
34	3	1
35	1	1
36	1	1

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
37	1	1
38	2	1
39	1	1
40	Конструкция	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 В/01.7

Трудовые действия:

1. Разработка технических заданий и эскизных проектов на РТС и РЭС;
2. Разработка программ и методик испытаний РТС и РЭС.

Необходимые умения:

1. Рассчитывать проектные параметры и формировать проектный облик РТС и РЭС.

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

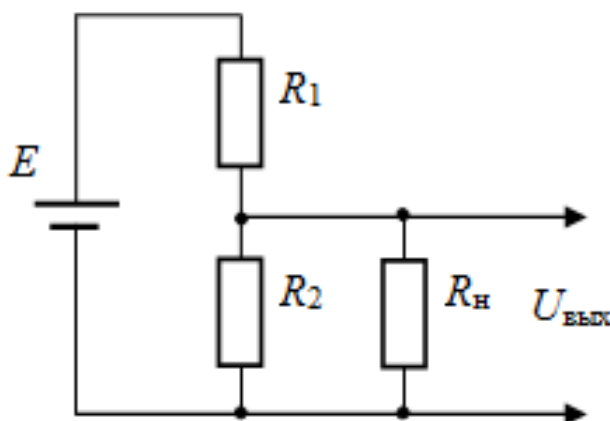


Рис.1

В схеме, приведенной на рисунке 1, $E = 10$; $R_1 = 50$ Ом; $R_2 = 200$ Ом.
Определить напряжение $U_{\text{ВЫХ}}$, если $R_{\text{Н}} = \infty$

(формулировка задания)

условия выполнения задания: Определить напряжение $U_{\text{ВЫХ}}$;

место выполнения задания: ЦОК;

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

(мин./час.)

критерии оценки: Правильно определено напряжение $U_{\text{ВЫХ}}$;

Ключ к практическому заданию:

Решение:

Ток в цепи определим по формуле

$$I = E / (R_1 + R_2) = 10 / (50 + 200) = 0,04 \text{ А.}$$

По закону Ома

$$U_{\text{ВЫХ}} = IR_2 = 0,04 \cdot 200 = 8 \text{ В.}$$

Ответ: 8 В.

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

задание:

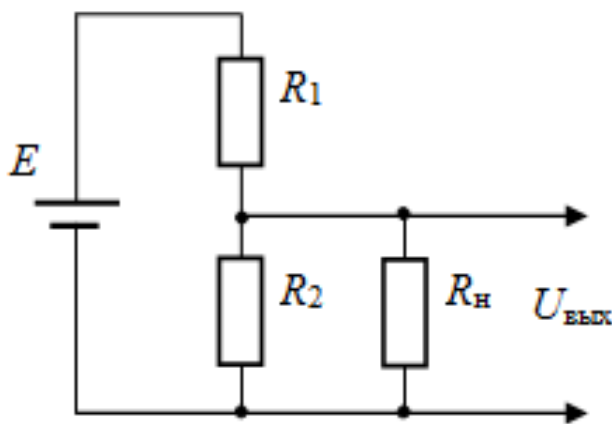


Рис.1

В схеме, приведенной на рисунке 1, $E = 10$; $R_1 = 50$ Ом; $R_2 = 200$ Ом.
Определить напряжение $U_{\text{ВЫХ}}$, если $R_{\text{Н}} = \infty$

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 В/01.7</p> <p>Трудовые действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технических заданий и эскизных проектов на РТС и РЭС; 2. Разработка программ и методик испытаний РТС и РЭС. <p>Необходимые умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитывать проектные параметры и формировать проектный облик РТС и РЭС. 	<p>Правильно определено напряжение $U_{вых}$</p>

Определить напряжение $U_{вых}$

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 компьютерам с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами MicrosoftOffice, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

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

Трудовая функция В/02.7

Трудовые действия:

1. Определение направления научно-исследовательских работ, анализ и обобщение их результатов, выдача рекомендаций к их практическому применению.

Необходимые умения:

1. Создавать компьютерные модели процессов и систем и работать с ними.

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

Организация ведет продажу транзисторов. Известно первоначальное количество 20000, ежегодный прирост 10%, а также годовой план продажи 5000. В течение скольких лет процесс ежегодного изменения количества транзисторов будет происходить до тех пор, пока объем не будет меньше минимально допустимого значения 3000?

(формулировка задания)

условия выполнения задания: Определить время, до которого изменения количества транзисторов будут происходить

место выполнения задания: ЦОК;

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

(мин./час.)

критерии оценки: Определить время, до которого изменения количества транзисторов будут происходить

Ключ к практическому заданию:

Решение:

Количество транзисторов в каждом следующем году вычисляется по формуле: $M(i+1) = M_i + M_i \cdot (p/100) - R$

Исходные данные:	
M - Первоначальное количество	20000
p - Ежегодный прирост (%)	10
R - Годовой план продаж	5000
Миним. допустимое значение	3000
	Количество транзисторов:
Через 1 год	17000
2	13700
3	10070
4	6077
5	1684,7 < 3000

В результате процесс ежегодного изменения количества транзисторов будет происходить в течение 4 лет (до тех пор, пока объем не будет меньше минимально допустимого значения 3000).

Ответ: 4

Вариант оформления:

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

задание:

Организация ведет продажу транзисторов. Известно первоначальное количество 20000, ежегодный прирост 10%, а также годовой план продажи 5000.

В течение скольких лет процесс ежегодного изменения количества транзисторов будет происходить до тех пор, пока объем не будет меньше минимально допустимого значения 3000?

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 В/02.7</p> <p>Трудовые действия: 1. Определение направления научно-исследовательских работ, анализ и обобщение их результатов, выдача рекомендаций к их практическому применению.</p> <p>Необходимые умения: 1. Создавать компьютерные модели процессов и систем и работать с ними.</p>	<p>Определить время, до которого изменения количества транзисторов будут происходить</p>

Определить время, до которого изменения количества транзисторов будут происходить

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 компьютерам с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами MicrosoftOffice, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

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

а) Обработка теоретического этапа профессионального экзамена:

- за правильный ответ по заданиям присуждается 1 балл за каждый правильный ответ;
- за неправильные ответы присуждается 0 баллов.

При присуждении соискателю не менее 30 баллов (75 % правильных ответов), претендент допускается к практическому этапу профессионального экзамена. При присуждении претенденту (экзаменуемому) менее 30 баллов, претендент не допускается к практическому этапу профессионального экзамена.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: Специалист по разработке научно-технических проектов, проектированию и сопровождению радиотехнических систем и радиоэлектронных средств изделий ракетно-космической техники (7 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

принимается

- при присуждении не менее 30 баллов по результатам теоретического этапа профессионального экзамена;
- соответствии результатов выполненного задания одновременно всем критериям оценки по результатам практического этапа профессионального экзамена;
- при присуждении соискателю максимально набранных 30 баллов по результатам сдачи теоретического этапа профессионального экзамена и сдачи практического этапа профессионального экзамена, экспертная комиссия имеет

право ходатайствовать перед руководством предприятия, где работает соискатель, о присвоении ему более высокой категории.

(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 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.
2. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
3. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции.
4. ГОСТ 16962-71 Изделия электронной техники и электротехники. Механические и климатические воздействия. Требования и методы испытаний.
5. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы.
6. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
7. ОСТ 1.41724-90 Отраслевая система управления качеством продукции. Входной контроль комплектующих изделий. Порядок проведения.
8. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем : учебное пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011 – 144 с.
9. к.т.н. Ижванова Е.М., к.т.н. Чесноков А.Г. Технология и автоматизация производства РЭА
10. Никольский, Б. А.Н 641 Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013. – 315 с.
11. Блэкман С. С. Многократное слежение за целями с помощью радиолокационных приложений. - Artech house, Dedham, 1986.
12. ГОСТ Р ИСО 11442-2014 техническая документация на продукцию управление документацией

