



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА для оценки квалификации

Слесарь по ремонту авиационных двигателей 5-го разряда (4-й уровень квалификации)

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

2024 год

Состав примера оценочных средств¹

Раздел	Страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	
2. Номер квалификации	
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	
4. Вид профессиональной деятельности	
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости)	
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	
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	
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	

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:

Слесарь по ремонту авиационных двигателей 5-го разряда (4-й уровень квалификации)

2. Номер квалификации:

32.01800.04

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

«Слесарь по ремонту авиационных двигателей». Утвержден приказом Минтруда России 18 января 2023 г. № 24н. Зарегистрирован в Минюсте России 21 февраля 2023 г. № 72425

4. Вид профессиональной деятельности:

32.018. Ремонт деталей и узлов авиационных двигателей

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ²
1	2	3
НЗ. Типы и принцип работы авиационных двигателей	Соответствие эталону правильного ответа	1, 2, 3, 4 – ВО
НЗ. Система допусков и посадок, качества точности и параметры шероховатости и обозначения на чертежах	Соответствие эталону правильного ответа	5 – ВО, 6 – УС
НЗ. Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими	Соответствие эталону правильного ответа	7 – ВО, 8 – УП, 9, 10, 11 – УС

² Для проведения теоретического этапа экзамена используются следующие типы тестовых заданий: с выбором ответа; с открытым ответом; на установление соответствия; на установление последовательности. Типы заданий теоретического этапа экзамена выбираются разработчиками оценочных средств в зависимости от особенностей оцениваемой квалификации

НЗ. Конструкция и принцип работы ремонтируемых двигателей, температурные и динамические нагрузки на их детали и узлы	Соответствие эталону правильного ответа	12, 13, 14, 15, 16 – ВО
НЗ. Технические условия на ремонт деталей и узлов	Соответствие эталону правильного ответа	17, 18 – ВО
НЗ. Конструкция применяемого точного слесарного, сборочного инструмента	Соответствие эталону правильного ответа	19, 20, 23 – ВО, 21, 22, 24 – УС
НЗ. Возможные неисправности деталей и узлов двигателя и методы их устранения	Соответствие эталону правильного ответа	25, 26 – ВО, 27 – УП, 28 – УС
НЗ. Состав, физические и механические свойства применяемых материалов	Соответствие эталону правильного ответа	29, 30, 31, 32, 33 – ВО
НЗ. Виды сварных соединений, возможные дефекты, а также методы их выявления и устранения при осуществлении ремонта деталей и узлов	Соответствие эталону правильного ответа	34, 35, 36, 37, 38 – ВО, 39 – УП
НЗ. Порядок взвешивания двигателя и расчета массы поставки и сухой массы	Соответствие эталону правильного ответа	40 – УС, 41, 42, 43 – ВО
НЗ. Последовательность предварительной сборки роторов перед балансировкой	Соответствие эталону правильного ответа	44 – ВО, 45, 46 – УП
НЗ. Порядок установки технологических подшипников	Соответствие эталону правильного ответа	47, 48 – ВО, 49 – УП
НЗ. Порядок подгонки зацепления конических шестерён	Соответствие эталону правильного ответа	50, 51, 53 – ВО, 52 – УП, 54, 55 – УС
НЗ. Правила подбора регулировочных шайб колец подшипников, опор	Соответствие эталону правильного ответа	56 – ОО, 57 – ВО
НЗ. Порядок сборки болтовых соединений	Соответствие эталону правильного ответа	58 – УП, 59, 60 – ВО
НЗ. Виды и способы фиксации резьбовых соединений	Соответствие эталону правильного ответа	61, 62, 63, 64 – ВО, 65, 66, 67 – УС

НЗ. Технологическая последовательность облопачивания дисков рабочих колес компрессоров, турбин	Соответствие эталону правильного ответа	68 – УП
НЗ. Состав и содержание конструкторской и технологической документации	Соответствие эталону правильного ответа	69, 70, 71 – ВО, 72 – УС
НЗ. Правила выбора термообработки, принципиальные и монтажные схемы, конструкция установок и приспособлений, применяемых на участке ремонта	Соответствие эталону правильного ответа	73 – УС, 74 – ВО
НЗ. Основные сведения по износу деталей и методы уменьшения износа	Соответствие эталону правильного ответа	75, 76, 77 – ВО, 78, 79 – УС
НЗ. Лабораторные методы контроля и измерений	Соответствие эталону правильного ответа	80, 82, 83, 86 – ВО, 81 – ОО, 84, 85 – УС
НЗ. Культура производства при выполнении работ	Соответствие эталону правильного ответа	87, 88 – ВО, 89 – УС
НЗ. Методы испытания высоковольтных проводов	Соответствие эталону правильного ответа	90 – УП
НЗ. Особенности применения специализированных приспособлений при тарировке динамометрических и тензометрических инструментов	Соответствие эталону правильного ответа	91 – ВО, 92 – УС
НЗ. Технология контрольной прокачки собранных двигателей нагретым маслом под давлением на чистоту	Соответствие эталону правильного ответа	93, 94 – ВО
НЗ. Методы проверки уплотнений на герметичность	Соответствие эталону правильного ответа	95, 96 – ВО, 97 – УС
НЗ. Порядок отбора проб масла из откачивающей магистрали	Соответствие эталону правильного ответа	98 – ВО
НЗ. Порядок проверки масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативной документации	Соответствие эталону правильного ответа	99, 100 – ВО

НЗ. Виды и конструкция специальных испытательных установок для проведения испытаний узлов и систем двигателя	Соответствие эталону правильного ответа	101, 102, 103 – ВО, 104 – УС
НЗ. Порядок установки на двигатель коробок агрегатов	Соответствие эталону правильного ответа	105, 106 – ВО
НЗ. Виды специальных испытательных установок при испытании топливной системы	Соответствие эталону правильного ответа	107 – ВО
НЗ. Виды и конструкция специальной оснастки и испытательных установок при проведении испытаний на герметичность	Соответствие эталону правильного ответа	108 – ВО
НЗ. Методы строповки при выполнении грузоподъемных и такелажных работ	Соответствие эталону правильного ответа	109, 110, 111 – ВО

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 75;

количество заданий с открытым ответом: 2;

количество заданий на установление соответствия: 24;

количество заданий на установление последовательности: 10;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 60 мин.

Комплект варианта соискателя состоит из 35 вопросов.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ³
1	2	3
<u>Трудовая функция</u> D/01/4. Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6-му, 7-му качеству и с обеспечением шероховатости поверхностей до $Ra = 0,04$ мкм	Выполнение задания оценивается в соответствии с таблицей «Критерии оценки»	Практическое задание №1

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

<u>Трудовые действия:</u> Испытание на герметичность сварных швов <u>Необходимые умения:</u> Производить контрольные осмотры перед сборкой по определению качества узлов и деталей	практического задания».	
<u>Трудовая функция</u> D/02.4. Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6-му, 7-му качеству и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra = 0,04 мкм <u>Трудовые действия:</u> Подбор по весу и статическому моменту лопаток ротора компрессора и турбины <u>Необходимые умения:</u> Читать конструкторскую и технологическую документацию Подбирать и устанавливать лопатки на рабочие колеса компрессоров и турбин	Выполнение задания оценивается в соответствии с таблицей «Критерии оценки практического задания».	Практическое задание №2
<u>Трудовая функция</u> D/01.4. Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6-му, 7-му качеству и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra = 0,04 мкм <u>Трудовые действия:</u> Облопачивание дисков рабочих колес компрессоров, турбин <u>Необходимые умения:</u> Читать конструкторскую и технологическую документацию Применять специализированный инструмент при облопачивании дисков рабочих колес компрессоров, турбин Подбирать и устанавливать лопатки на рабочие колеса компрессоров и турбин	Выполнение задания оценивается в соответствии с таблицей «Критерии оценки практического задания».	Практическое задание №3
<u>Трудовая функция</u> D/03.4 Испытание отремонтированных узлов авиационных двигателей <u>Трудовые действия:</u> Подбор регулировочных элементов	Выполнение задания оценивается в соответствии с таблицей	Практическое задание №4

зубчатого зацепления <u>Необходимые умения:</u> Читать конструкторскую и технологическую документацию Осуществлять подбор регулировочных колец на опоры двигателя и регулировочных элементов зубчатого зацепления	«Критерии оценки практического задания».	
<u>Трудовая функция</u> D/01.4 Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6-му, 7-му качеству и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra = 0,04 мкм <u>Трудовые действия</u> Определение качества ремонта узлов и деталей перед сборкой <u>Необходимые умения:</u> Читать конструкторскую и технологическую документацию Производить контрольные осмотры перед сборкой по определению качества узлов и деталей Применять средства контроля и измерений при выполнении работ	Выполнение задания оценивается в соответствии с таблицей «Критерии оценки практического задания».	Практическое задание №5

Общая информация по структуре заданий для практического этапа профессионального экзамена:

количество заданий: 5;

время выполнения заданий для практического этапа экзамена: 240 минут.

Комплект соискателя состоит не менее, чем из 2 заданий.

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

- стандартная учебная аудитория;
- комплекты тестовых заданий;
- компьютерная техника (компьютер в сборе с монитором (диагональ не менее 24 дюйма) или Ноутбук с характеристиками: Процессор не менее Intel Core i7 (или эквивалент), не менее 8 GB ОЗУ(DDR3), не менее 2 GB памяти (видеокарта дискретная), 1 Tb жесткий диск SSD, а также мышкой)

- Канцелярские принадлежности: ручка шариковая синяя, карандаш, ластик, бумага формат А4

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

- рабочее место слесаря по ремонту авиационных двигателей;
- макет двигателя;
- оснастка и инструмент в соответствии с заданиями;
- контрольно-измерительный инструмент в соответствии с заданиями;
- расходные материалы в соответствии с заданиями;
- комплекты практических заданий.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

Экспертная комиссия (не менее 3-х) – производят оценку работ соискателей.

Требования к экспертам:

1. Высшее/среднее профессиональное образование;
2. Опыт работы не менее 3 лет в должности/профессии и (или) выполнения работ по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, не ниже уровня оцениваемой квалификации.

3. Подтверждение прохождения обучения по дополнительным программам подготовки, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

- нормативные правовые акты 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.

4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям в авиастроении.

5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

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

Прохождение инструктажа по безопасности труда при выполнении практической части профессионального экзамена.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание 1.

Какой из перечисленных узлов двигателя предназначен для подвода к двигателю необходимого количества воздуха из атмосферы с минимальными гидравлическими потерями?

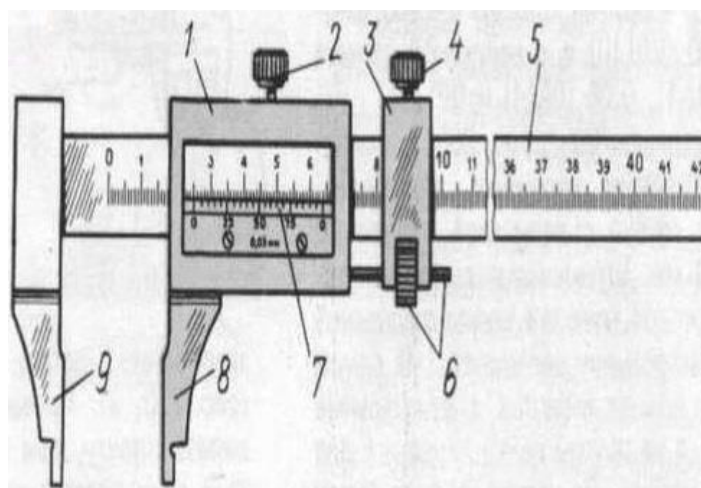
(Выберите один правильный ответ)

1. Входное устройство
2. Выходное устройство
3. Сопло
4. Турбина компрессора
5. Свободная турбина

Задание 2.

Соотнесите наименования частей штангенциркуля ШЦ-III и их числовые обозначения на представленном рисунке.

(Каждый элемент из правого столбца может быть использован только один раз или не использован вообще)



1.	1		А.	Рамка микрометрической подачи
2.	2		Б.	Зажим подвижной рамки
3.	3		В.	Подвижная губка
4.	4		Г.	Нониус
5.	5		Д.	Неподвижная губка
6.	6		Е.	Микрометрическая подача
7.	7		Ж.	Штанга с делением
8.	8		З.	Разметочная ножка
9.	9		И.	Зажим рамки микрометрической подачи
			К.	Подвижная рамка

Задание 3.

Что из перечисленного относится к физическим свойствам металлов?

(Выберите пять правильных ответов)

1. Плотность
2. Температура плавления
3. Упругость
4. Электропроводность
5. Твёрдость

6. Теплопроводность
7. Пластичность

Задание 4.

Что обозначает надпись M30LNx2?

(Выберите один правильный ответ)

1. Резьба миллиметровая, внутренний диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, правая
2. Резьба метрическая, наружный диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, левая
3. Резьба метрическая, внутренний диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, левая
4. Резьба метрическая, наружный диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, правая
5. Резьба метрическая, внутренний диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, правая

Задание 5.

Установите последовательность типового процесса облопачивания дисков с Т-образным пазом.

1. Подгонка и установка замков
2. Пайка скрепляющей проволоки к лопаткам с промывкой флюса
3. Проточка торцов бандажа и снятие фасок
4. Установка диска на стойки для облопачивания
5. Набор лопаток с проверкой по окраске и щупу и расклинивание их
6. Разметка, вырубка и припиловка замковых колодцев
7. Обандаживание рабочих лопаток
8. Зачистка бандажной ленты и запиловка фасок у стыков ленты и скрепляющей проволоки

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:

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 111 заданий. Вариант соискателя содержит 35 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии получения соискателем более 60 % от максимально возможного количества баллов.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

Практическое задание 1

Задание

Выполнить проверку герметичности сварного шва согласно инструкции

Условия выполнения задания:

1. Выдача раздаточного материала (Приложение 1);
2. Инструменты и расходный материал в соответствии в таблице:

№п/п	Наименование	Количество для 1 соискателя, ед.
Расходный материал		
1.	Нефрас С2-80/120	0,5 кг
2.	Топливо для реактивных двигателей ТС-1	0,1 кг
3.	Салфетка ХБ/Ветошь	2 шт./ 0,05 кг
4.	Кисть филеночная КФК8	2 шт.
Оборудование, приспособления и инструмент		
5.	Корпус (дефектный) со сварными швами	1 шт.
6.	Верстак слесарный	1 шт.

Место выполнения задания:

Учебно-производственный участок; рабочее место слесаря по ремонту авиационных двигателей

Максимальное время выполнения задания: 120 минут

(в виду длительности перехода 2 (просушка не менее 1 часа) допускается выполнение другого практического задания из варианта соискателя)

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

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Слесарь по ремонту авиационных двигателей 5-го разряда» (4-й уровень квалификации) принимается при наборе не менее 60 % баллов от максимального количества баллов в теоретической части задания и выполнении практической части задания согласно установленным в задании критериям оценки.

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

1. Профессиональный стандарт «Слесарь по ремонту авиационных двигателей» Утвержден приказом Минтруда России 18.01.2023 № 24н Зарегистрирован в Минюсте России 21.02.2023 №72425
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 года № 601н «Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации».