



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Инженер–конструктор младшего инженерного состава по ведению
электронного макета и его составных частей (5 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

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

Раздел
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. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Инженер–конструктор младшего инженерного состава по ведению электронного макета и его составных частей (5 уровень квалификации)

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

2. Номер квалификации:

32.00200.04

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

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

«Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники»

Приказ Минтруда от 21.10.2021 № 753н

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

4. Вид профессиональной деятельности:

Проектирование и конструирование авиационной 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
1	2	3
ТФ: С/01.5 Прорисовка вариантов электронного макета облика АТ С/02.5 Прорисовка составных частей вариантов электронного макета облика АТ		
Знания: Основы построения электронных макетов, нанесение	1 балл за правильно выполненное	№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 задания с выбором ответа

¹ 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

размеров и проведение измерений	задание	
Знания: Типы силовых установок АТ	1 балл за правильно выполненное задание	№ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 задания с выбором ответа на установление соответствия
Знания: Устройства АТ и их состав	1 балл за правильно выполненное задание	№ 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36 задания с выбором ответа № 30, 34 на установление соответствия
Знания: Способы нивелировки АТ и ее агрегатов	1 балл за правильно выполненное задание	№ 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 задания с выбором ответа
Знания: ЕСКД	1 балл за правильно выполненное задание	№ 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61 задания с выбором ответа № 60 на установление последовательност и

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 40;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 60 минут (1 час)

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 ²
1	2	3
ТФ: С/01.5 Прорисовка вариантов электронного макета облика АТ ТД: Выбор методов 3D-моделирования для разработки электронного макета Выбор приложений к стандартным методам 3D-моделирования для расчета параметров электронного макета облика АТ Прорисовка вариантов компоновки для АТ Умения: Применять программы 3D-моделирования для разработки электронного макета Определять параметры электронного макета	Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются Практический этап считается успешно пройденным при достижении набранной суммы баллов за три задания от 75% и более	№ 1, 2 задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях
ТФ: С/02.5 Прорисовка составных частей вариантов электронного макета облика АТ ТД: Выбор методов 3D-моделирования для разработки составных частей электронного макета АТ Выбор приложений к стандартным методам 3D-моделирования для расчета параметров составных частей электронного макета облика АТ Внесение изменений в электронные модели составных частей электронного макета облика АТ Умения: Применять программы 3D-моделирования для разработки составных частей электронного макета облика АТ Определять параметры составных частей электронного макета		№ 3, 4 задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях
ТФ: С/02.5 Прорисовка составных частей вариантов электронного макета облика АТ ТД: Выбор методов 3D-моделирования для разработки составных частей электронного макета АТ		№ 5 задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в

² Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио

Выбор приложений к стандартным методам 3D-моделирования для расчета параметров составных частей электронного макета облика АТ Прорисовка вариантов составных частей электронного макета облика АТ Согласование и увязка между собой сопрягаемых составных частей электронного макета облика АТ Внесение изменений в электронные модели составных частей электронного макета облика АТ Умения: Применять программы 3D-моделирования для разработки составных частей электронного макета облика АТ Определять параметры составных частей электронного макета Увязывать между собой сопрягаемые составные части электронного макета		модельных условиях
---	--	---------------------------

Общая информация по структуре заданий для практического этапа профессионального экзамена:

количество заданий: 3;

время выполнения заданий для практического этапа экзамена: 180 мин. (3 часа).

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

1. Мебель: стол офисный, стул
2. Канцелярские принадлежности: ручка шариковая синяя, карандаш, ластик, бумага формат

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

1. Мебель: стол офисный, стул
2. Канцелярские принадлежности: ручка шариковая синяя, карандаш, ластик, линейка 30 см, бумага формат А4/А3
3. Компьютерная техника и оргтехника:
 - 1) 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 Тб жесткий диск SSD, а также мышкой
 - 2) МФУ А3 лазерное, цветное

4. Программное обеспечение:

- 1) 64-bit Microsoft® Windows® 7 (SP1)
- 2) NX
- 3) Microsoft Office
- 4) Acrobat Reader
- 5) Google Chrome

5. Нормативно-техническая документация, справочная литература

- 1) единая система конструкторской документации;
- 2) перечни нормализованных элементов узлов и деталей;

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

- Экспертная комиссия (не менее 3-х) – производят оценку работ участников.
- Требования к эксперту:
 1. Высшее образование
 2. Опыт работы не менее 5 лет в должности и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, но не ниже уровня оцениваемой квалификации
 3. Эксперт должен быть ознакомлен с нормативно-правовыми актами, регулирующими вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию, методами оценки квалификации, определенными утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами), с требованиями и порядком проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки, с порядком работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа)
 4. Эксперт должен уметь:
 - применять оценочные средства;
 - анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
 - 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.
 5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.
 6. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по

профессиональным квалификациям в авиастроении.

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

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

а) задания с выбором ответа; с открытым ответом; на установление соответствия; на установление последовательности:

1. Какие изменения можно внести в КД путем выпуска извещения об изменениях. *Выберите один правильный ответ*

- 1) Геометрия;
- 2) Технические требования;
- 3) Статус;
- 4) Все вышеперечисленное.

2. Какой конструкторский документ содержит электронную геометрическую модель детали и требования к ее изготовлению и контролю? *Выберите один правильный ответ*

- 1) Электронная структура изделия
- 2) Ведомость электронных документов
- 3) Электронная модель детали
- 4) Спецификация

3. Электронный макет – это электронное представление элемента конструкции, предназначенное для решения технологических задач, возникающих при проектировании и производстве изделий. Для чего создается электронный макет изделия? *Выберите один правильный ответ*

- 1) Оценка массовых и центровочных характеристик
- 2) Проверка правильности конструктивных решений, заложенных в конструкторской документации
- 3) Отработка монтажа бортовой кабельной сети и пневмо-гидрокоммуникаций
- 4) Все перечисленное верно

4. Электронный 3D макет может быть представлен различными видами. Какой вид НЕ относится к объемному макету с сохранением пропорций? *Выберите один правильный ответ*

- 1) Математический – набор цифр, формул, векторов и уравнений
- 2) Электронный – виден только на устройствах или программах с помощью которых создан
- 3) Физический – реальная физическая уменьшенная копия в масштабе

4) Динамический – макет с повторяющимися действиями без влияния оператора

5. Дайте определение, что такое электронная сборка ... *Выберите один правильный ответ*

- 1) Совокупность взаимоувязанных электронных макетов каркаса, оборудования и трасс коммуникаций самолетных систем
- 2) Электронное представление элемента конструкции, предназначенное для решения позиционных, топологических и других задач, возникающих при проектировании и производстве изделий
- 3) Упорядоченный набор электронных макетов (ЭМ), описывающий конструктивный состав изделия

б) задание для оформления портфолио не требуется.

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 62 задания. 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 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

Условия выполнения заданий практического этапа профессионального экзамена:

1. Место выполнения задания:

Задание выполняется на оборудованном рабочем месте конструктора (согласно п.7б). Перед началом выполнения задания участник имеет право ознакомиться с рабочим местом, представленным программным обеспечением, заданием, задать вопросы главному эксперту (при наличии). Соискатели должны быть поставлены в равные условия (одинаковое оснащение рабочего места).

2. Максимальное время выполнения задания: 180/3 мин./час.

Задание № 1

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:

Трудовая функция:

С/01.5 Прорисовка вариантов электронного макета облика АТ

Трудовое действие (действия):

Выбор методов 3D-моделирования для разработки электронного макета

Выбор приложений к стандартным методам 3D-моделирования для расчета параметров электронного макета облика АТ

Прорисовка вариантов компоновки для АТ

Описание задания:

Загрузить сборку - имя файла «_UZEL_UPRAVL_SBORKA».

Детали, сборочные единицы, и стандартные изделия, необходимые для выполнения задания, находятся в папках «NSI» и «Задание 1».

Необходимо:

1.1. найти и исправить ошибку(и) позиционирования в сборке, не позволяющую(ие) механизму работать правильно. При этом состав сборки не должен изменяться.

1.2. сохранить сборку в папке «Задание 1» под новым именем [рег.№соискателя_Задание1].

1.3. заполнить таблицу ниже:

Укажите найденную(ые) ошибку(и):	
Укажите исправленную(ые) ошибку(и):	

б) задание для оформления и защиты портфолио:

Этап профессионального экзамена в форме защиты портфолио не предусмотрен

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 Инженер–конструктор младшего инженерного состава по ведению электронного макета и его составных частей (5 уровень квалификации)

принимается при условии достижения набранной суммы баллов по теоретическому этапу экзамена от 30 и более, а также при условии достижения набранной суммы баллов за три задания по практическому этапу от 75% и более.

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

1. Егер С.М., Матвеев А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники. Учебник. М. изд. Машиностроение, 2003, 720 стр.
2. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. Машиностроение, 2005. - 405 с.
3. Бадягин А.А. Проектирование самолетов. Логос, 2005. - 613 с
4. Краснов Н.Ф. Аэродинамика. ЛИБРОКОМ, 2010. - 496 с..
5. Ефремов А.В. Динамика полета. Машиностроение, 2011. - 775 с.