



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	25.02.07 Техническое обслуживание авиационных двигателей
Наименование квалификации (наименование направленности)	Техник

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 25.02.07 Техническое обслуживание авиационных двигателей, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 № 1566
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 25.02.07-1-2024

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	- государственная итоговая аттестация
ДЭ	- демонстрационный экзамен
ДЭ БУ	- демонстрационный экзамен базового уровня
ДЭ ПУ	- демонстрационный экзамен профильного уровня
КОД	- комплект оценочной документации
ОК	- общая компетенция
ОМ	- оценочный материал
ПА	- промежуточная аттестация
ПК	- профессиональная компетенция
СПО	- среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
ЦПДЭ	- центр проведения демонстрационного экзамена

2. СТРУКТУРА КОД

В структуру КОД:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

3. КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам среднего профессионального образования, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части – инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.

10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2).

Таблица № 2

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ
ПА	-	Инвариантная часть	1 ч. 30 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30 мин.

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД¹		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	ПК: Определять объем ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	Умение: Определять виды дефектов авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем, причины возникновения дефектов и устранять их
	ПК: Проводить работы по демонтажу авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем	Умение: Производить демонтаж авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем
	ПК: Проводить работы по ремонту двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	Умение: Разбираться в технической документации, заполнять техническую документацию
		Умение: Выбирать рациональные способы ремонтных работ
	ПК: Проводить работы по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем	Умение: Производить ремонт авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации
	ПК: Проводить сборку и испытание авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем	Умение: Принять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру

¹ Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

	<p>ПК: Осуществлять контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>Навык: Демонтажа, ремонта, сборки и испытания авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем в соответствии с действующими правилами и стандартами</p>
--	---	---

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ²	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	ПК: Определять объем ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	Умение: Определять виды дефектов авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем, причины возникновения дефектов и устранять их	■	■	■
	ПК: Проводить работы по демонтажу авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем	Умение: Производить демонтаж авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем	■	■	■
	ПК: Проводить работы по ремонту двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	Умение: Разбираться в технической документации, заполнять техническую документацию	■	■	■
		Умение: Выбирать рациональные способы ремонтных работ	■	■	■

² Содержание КОД в части ПА равно содержанию единое базового ядра содержания КОД.

	ПК: Проводить работы по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем	Умение: Производить ремонт авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	■	■	■
	ПК: Проводить сборку и испытание авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем	Умение: Применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру	■	■	■
	ПК: Осуществлять контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами	Навык: Демонтажа, ремонта, сборки и испытания авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем в соответствии с действующими правилами и стандартами	■	■	■

<p>Техническое обслуживание авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем</p>	<p>ПК: Осуществлять диагностику технического состояния авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем различными методами и определять объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации</p>	<p>Умение: Диагностировать работу компонентов и функциональных систем авиационных двигателей различными методами</p>		■	■
	<p>ПК: Проводить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем к использованию по назначению</p>	<p>Навык: Проведения работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем к использованию по назначению в соответствии с действующими правилами и стандартами</p>		■	■
	<p>ПК: Вести учет наработки двигателя, его компонентов и функциональных систем, прогнозировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей его эксплуатации</p>	<p>Умение: Анализировать работу авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем, находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов</p>		■	■
	<p>ПК: Осуществлять контроль качества выполняемых работ по техническому обслуживанию в</p>	<p>Умение: Соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты</p>		■	■

	соответствии с действующими нормативными документами				
Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	ПК: Определять объем ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	Умение: Применять требования эксплуатационной и ремонтной документации для определения объема ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя			■
		Умение: Понимать задачу, поставленную в техническом задании			■
		Навык: Определять виды дефектов авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем, причины возникновения дефектов и устранять их			■

	ПК: Осуществлять контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами	Умение: Соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты			■
	ПК: Осуществлять диагностику технического состояния авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем различными методами и определять объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации	Умение: Применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру			■
		Навык: Выявления дефектов авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем			■
Вариативная часть КОД					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.</p>					■

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составляющей части ДЭ.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
<i>ГИА</i>	<i>ДЭ ПУ</i>	<i>Вариативная часть</i>	<i>20 из 20</i>
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлена в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ³	Баллы
1	Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Определение объема ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	3,00
		Проведение работ по демонтажу авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем	10,00
		Проведение работ по ремонту двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	3,00

³ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

		Проведение работ по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем	6,00
		Сборка и испытание авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем	2,00
		Контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами	2,00
ИТОГО			26,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлена в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания⁴	Баллы
1.	Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Определение объема ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	3,00
		Проведение работ по демонтажу авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем	10,00
		Проведение работ по ремонту двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	3,00
		Проведение работ по восстановлению деталей двигателя,	6,00

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

		компонентов и функциональных систем.	
		Сборка и испытание авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем	2,00
		Контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами	2,00
2.	Техническое обслуживание авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Диагностика технического состояния авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем различными методами и определять объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации.	10,00
		Проведение комплекса подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем к использованию по назначению.	4,00
		Учет наработки двигателя, его компонентов и функциональных систем, прогнозировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей его эксплуатации.	4,00
		Контроль качества выполняемых работ по техническому обслуживанию в соответствии с действующими нормативными документами.	6,00
ИТОГО			50,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1.	Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Определение объема ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	13,00
		Проведение работ по демонтажу авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем	10,00
		Проведение работ по ремонту двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	3,00
		Проведение работ по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем	6,00
		Сборка и испытание авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем	2,00
		Контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами	7,00
2.	Техническое обслуживание авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Диагностика технического состояния авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем различными методами и определять объем технического обслуживания на основе	25,00

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

		действующей эксплуатационной документации.	
		Проведение комплекса подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем к использованию по назначению.	4,00
		Учет наработки двигателя, его компонентов и функциональных систем, прогнозировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей его эксплуатации.	4,00
		Контроль качества выполняемых работ по техническому обслуживанию в соответствии с действующими нормативными документами.	6,00
ИТОГО			80,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁶	Баллы
1.	Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Определение объема ремонтных работ авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем в соответствии с техническими характеристиками данного типа двигателя	13,00
		Проведение работ по демонтажу авиационных двигателей, компонентов и функциональных систем	10,00
		Проведение работ по ремонту двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации	3,00
		Проведение работ по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем	6,00
		Сборка и испытание авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем	2,00
		Контроль качества выполняемых работ по ремонту двигателя в соответствии с действующими нормативными документами	7,00
2.	Техническое обслуживание авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	Диагностика технического состояния авиационного двигателя, его компонентов и функциональных систем различными методами и определять объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации	25,00
		Проведение комплекса подготовительных и планово-	4,00

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

	предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем к использованию по назначению	
	Учет наработки двигателя, его компонентов и функциональных систем, прогнозировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей его эксплуатации	4,00
	Контроль качества выполняемых работ по техническому обслуживанию в соответствии с действующими нормативными документами	6,00
ИТОГО (инвариантная часть)		80,00
ВСЕГО (вариативная часть)⁷		20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)		100,00

⁷Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания представлен в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 10

Кол-во рабочих мест: 3		
Количество зон застройки площадки: 1		
Зоны площадки		
Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Техническое обслуживание авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем		

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
Перечень оборудования							
1.	Газотурбинный двигатель	Технические характеристики - на усмотрение образовательной организации (далее – ОО). Укомплектованный агрегатами масляной системы, топливной системы и электросистемы. В наличии руководство по технической эксплуатации	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Тиски слесарные	Тип слесарные. Минимальные характеристики: Ширина губок, мм 125 Рабочий ход 100мм. Функция поворота, наковальня	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3.	Тележка инструментальная	Размеры (ВхШхГ) 795х660х470 мм. Количество ящиков-5. Материал – Металл. Цвет-Возможна любая расцветка	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Верстак	Внешние размеры 1500х600х700мм Основные элементы верстака изготовлены из стали. Покрытие столешницы 1мм металл	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5.	Табурет слесарный винтовой	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации (далее – ОО)	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

6.	Стол офисный	Технические характеристики на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7.	Стул офисный	Технические характеристики на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8.	Мусорный контейнер	Технические характеристики на усмотрение ОО	3	шт	9	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9.	Мышь для ПК	Технические характеристики на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10.	Ноутбук/ПК	Минимальные требования: процессор 4 ядра - 2,2 Гц, ОС-MS Windows, оперативная память 4Гб, не менее двух USB-выходов	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11.	Сетевой фильтр	Технические характеристики на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12.	Эндоскоп	Управляемый, переносной эндоскоп. Должен иметь в комплекте: кран для просмотра фото и видео, запись фото и видео осуществляется на карту памяти. Гибкий зонд с возможностью вращения головки на 180град. Диаметр зондов не более 8 мм. Функции: фото, видео съемки.	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

		Возможна комплектация дополнительными зондами при необходимости.					
Перечень инструментов							
13.	Набор комбинированных гаечных ключей	Минимальный набор должен включать в себя: набор комбинированных ключей размерами 6-22; Количество в наборе 16. Состав набора: 6х6, 7х7, 8х8, 9х9, 10х10, 11х11, 12х12, 13х13, 14х14, 15х15, 16х16, 17х17, 18х18, 19х19, 21х21, 22х22, сумка.	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14.	Набор головок торцевых	В наборе: 1.Ключ трещоточный; 2.Удлинитель; 3. Головки торцевые сменные 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 22 мм	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
15.	Ключ динамометрический	Динамометрический ключ 5-25 НМ предназначен для закручивания резьбовых соединений. Прочная рабочая поверхность увеличивает срок службы инструмента. Рабочий диапазон: 5-25 Нм;	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16.	Набор адаптеров (переходников) для торцевых головок	Согласовать с моделью динамометрического ключа и торцевыми головками Технические характеристики на усмотрение ОО	1	комплект	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17.	Плоскогубцы комбинированные 180 профессиональные	Вид – плоскогубцы комбинированные; длинна 180мм, диэлектрические рукоятки – да; модель, Производитель – на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

18.	Длинногубцы 160 мм	Вид- длинногубцы; тип – прямые; длинна 160мм; диэлектрические рукоятки – да; модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19.	Длинногубцы изогнутые под 45град.	Вид- длинногубцы; тип – изогнутые под 45 град; диэлектрические рукоятки – да; модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
20.	Бокорезы	Вид-бокорезы; тип – боковые; диэлектрические рукоятки – да; модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
21.	Набор отверток	Технические характеристики – на усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
22.	Киянка с резиновым бойком	Вес 0.5 кг	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
23.	Резина техническая листовая	Резина техническая листовая, пластины толщиной 20 мм. - 750 л/м.кв. Пластина 400мм x 800мм	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
24.	Заглушки на трубопроводы и электро разъемы	Согласованные с моделью двигателя. Технические характеристики на – на усмотрение ОО	1	комплект	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
25.	Органайзер	Органайзер для мелочей 6 отделений.	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Перечень расходных материалов							

26.	Жидкость для протирки компонентов двигателя	Бензин «Нефрас» или эквивалент	0,1	л	0,3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
27.	Смазка антипригарная	Термостойкое уплотнительное монтажное средство, сохраняющее свои характеристики при температурах до 1000 °С. Используется для смазывания резьбовых крепежных соединений. «Резол» или аналог	0,05	кг	0,15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
28.	Комплект стопорных шайб	Согласовать с моделью двигателя	1	комплект	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
29.	Комплект стопорных шплинтов	Согласовать с моделью двигателя	1	комплект	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
30.	Контрольная проволока	КО 0,8 мм ГОСТ 1050-88	5	м	15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
31.	Контрольная проволока	КО 0,5 мм ГОСТ 1050-89	2	м	6	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
32.	Салфетка белая	Техническая салфетка х/б (бязь) белая не обшитая [40х40см] Х/Б ТУ 8181-002-0320153-98	5	шт	15	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности							

33.	Конус дорожный	Оранжевый (дорожный) конус со светоотражающими полосами. Высота: 750 мм. Без утяжеления Материал: пластиковый	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
34.	Совок металлический с длинной ручкой	Совок металлический для мусора 270x220 мм	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
35.	Щётка с длиной ручкой	Для уборки мусора с пола	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
36.	Огнетушитель	На усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
37.	Средства индивидуальной защиты	На усмотрение ОО	1	шт	3	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ. Требования к застройке площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении № 2 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 3 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 4 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Общие требования к застройке площадки представлены в таблице № 11.

Таблица № 11

Наименование	Техническая характеристика (описание)	Код зоны площадки
Площадь зоны:	не менее 16 кв.м. на 1 (одного участника)	А
Освещение:	<u>на рабочих столах – 300-500 люкс.</u>	А
Интернет:	подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)	А
Электричество:	<u>220 Вольт</u> подключения к сети по (220 Вольт)	А
Покрытие пола:	должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированную <u>48 м²</u> на всю зону	А

3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 12.

Таблица № 12

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся- участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	4
8	8	4
9	9	4
10	10	4
11	11	5
12	12	5
13	13	5
14	14	5
15	15	5

3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

Перед началом работы

В подготовительный день все должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами (при наличии), питьевой воды, подготовить рабочее место.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Надеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования.

По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании.

Подготовить рабочее место:

– Проверить исправность оборудования, приспособлений и инструмента, в случае выявленных неисправностей доложить Техническому эксперту.

При выполнении заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;
- соблюдать настоящую инструкцию;

- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- выполнять задания ДЭ только исправным инструментом;

При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом ответственному эксперту.

После окончания работ каждый участник обязан:

- привести в порядок рабочее место;
- убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место;
- отключить инструмент и оборудование от сети;
- инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место;
- сообщить эксперту о выявленных во время выполнения заданий ДЭ неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения задания ДЭ

3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1 Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	
<p>Задание модуля 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить необходимую документацию. 2. Подготовить рабочее место и проверить инструмент. 3. Выполнить работу согласно «Технологической карте» Приложение 5. 4. Убрать рабочее место. 5. Заполнить документацию Приложение 8,9. <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка Необходимо выполнить проверку рабочего места, подготовку оборудования и инструмента. 2. Демонтаж компонентов (согласно РТО на двигатель). Необходимо выполнить демонтаж стопорных элементов, крепежа. Демонтировать агрегат. Обеспечить соблюдение требований безопасности. 3. Осмотр. Необходимо выполнить осмотр и обслуживание агрегата. Необходимо заполнить бланк ведомости дефектов. 4. Монтаж. Необходимо выполнить монтаж компонента на авиационный двигатель. Выполнить стопорение. 5. Работа с документацией. Необходимо заполнить бланк карты на работу. 	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 2 Техническое обслуживание авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем	
<p>Задание модуля 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить необходимую документацию. 2. Подготовить рабочее место и проверить инструмент. 3. Выполнить работу согласно «Технологической карте» Приложение 6. 4. Убрать рабочее место. 5. Заполнить документацию Приложение 8,9. <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка Необходимо выполнить проверку рабочего места, подготовку оборудования и инструмента. 2. Демонтаж компонентов (согласно РТО на двигатель). Необходимо выполнить демонтаж стопорных элементов, крепежа. Демонтировать агрегат для доступа к камере сгорания. Обеспечить соблюдение требований безопасности. 3. Осмотр. 	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

<p>Необходимо выполнить осмотр камеры сгорания с помощью эндоскопа. Заполнить ведомость дефектов.</p> <p>4. Монтаж.</p> <p>Необходимо выполнить монтаж компонента на авиационный двигатель. Выполнить стопорение.</p> <p>5. Работа с документацией.</p> <p>Необходимо заполнить бланк карты на работу.</p>	
<p>Модуль 3 Ремонт авиационных двигателей, его компонентов и функциональных систем</p>	
<p>Задание модуля 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить необходимую документацию. 2. Подготовить рабочее место и проверить инструмент. 3. Выполнить работу согласно «Технологической карте» Приложение 7; 4. Убрать рабочее место. 5. Заполнить документацию Приложение 8,9. <p>1. Подготовка</p> <p>Необходимо выполнить проверку рабочего места, подготовку оборудования и инструмента.</p> <p>2. Выполнить осмотр ступеней компрессора авиационного двигателя с помощью эндоскопа. Заполнить ведомость дефектов.</p> <p>3. Демонтаж компонентов (согласно РТО на двигатель).</p> <p>Необходимо выполнить демонтаж стопорных элементов, крепежа. Демонтировать агрегат для доступа к камере сгорания. Обеспечить соблюдение требований безопасности.</p> <p>4. Осмотр.</p> <p>Необходимо выполнить осмотр камеры сгорания с помощью эндоскопа.</p> <p>5. Монтаж.</p> <p>Необходимо выполнить монтаж компонента на авиационный двигатель. Выполнить стопорение.</p> <p>6. Работа с документацией.</p> <p>Необходимо заполнить бланк карты на работу.</p>	<p>ГИА/ДЭ ПУ</p>

Приложение № 1 к оценочным
материалам (Том 1)

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД и вариативной части задания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	0:00 <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности	Перечень оцениваемых компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
			0,00
ВСЕГО (вариативная часть КОД)			20,00

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части примерного плана застройки рекомендуется использовать форму таблицы № 11. При этом примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица 1.4

Наименование модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <i><Название модуля></i>	
Задание модуля 1: <i>Текст задания</i>	ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания к вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

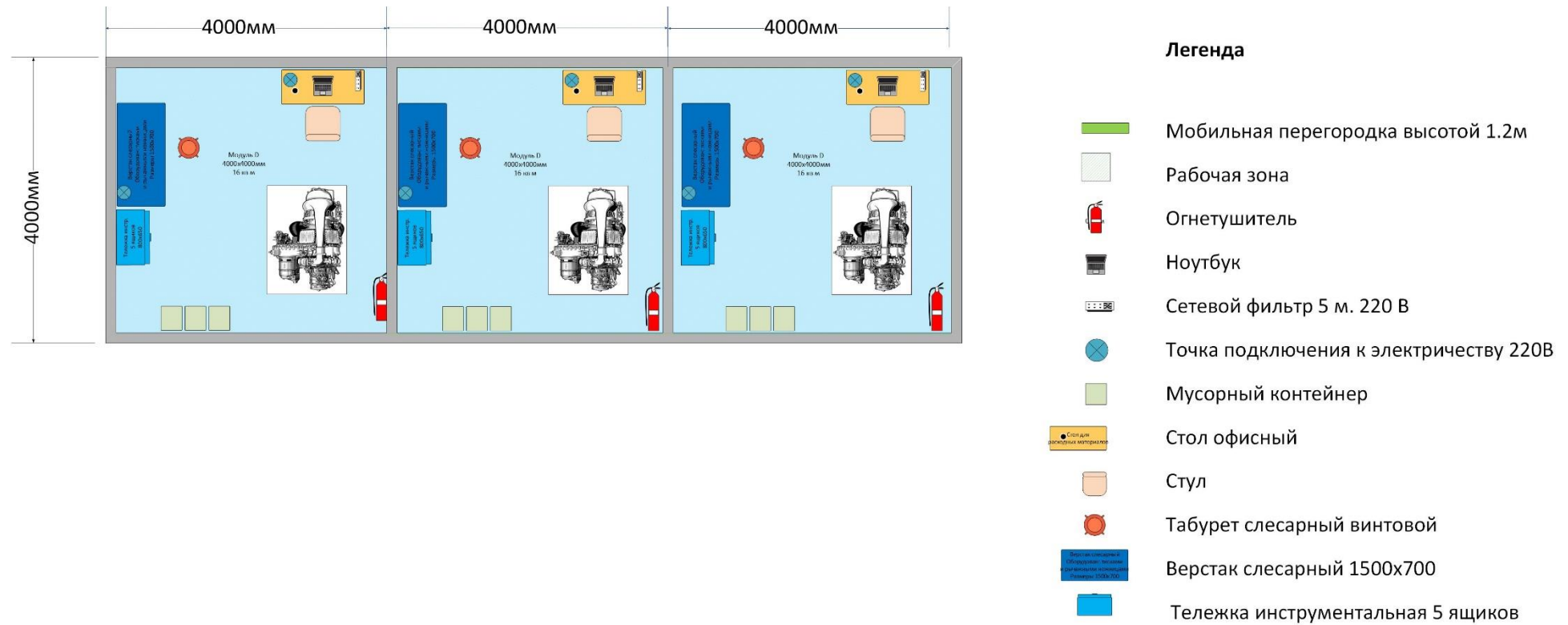
Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

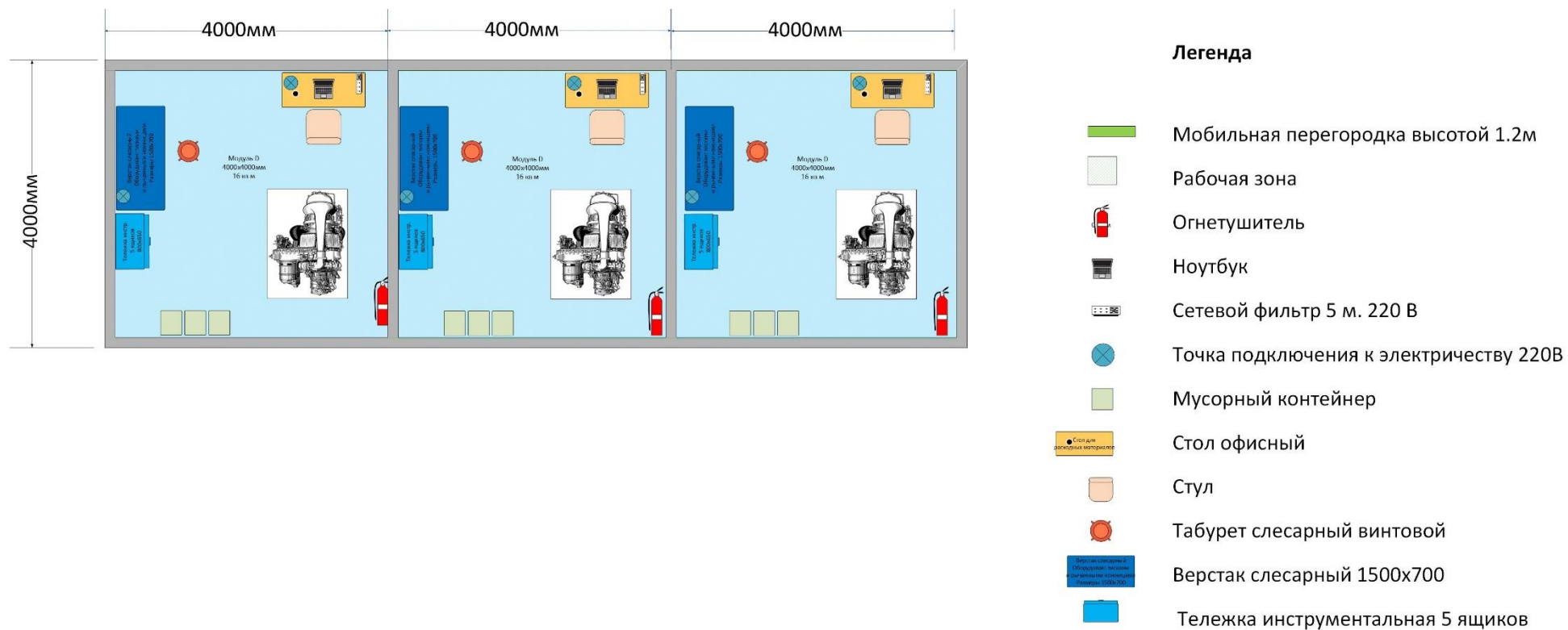
Таблица № 1.6

Схема оценивания	2 балла	действие (операция) выполнена в полной мере согласно установленным требованиям
	1 балл	действие (операция) выполнена, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнена, результат отсутствует

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА

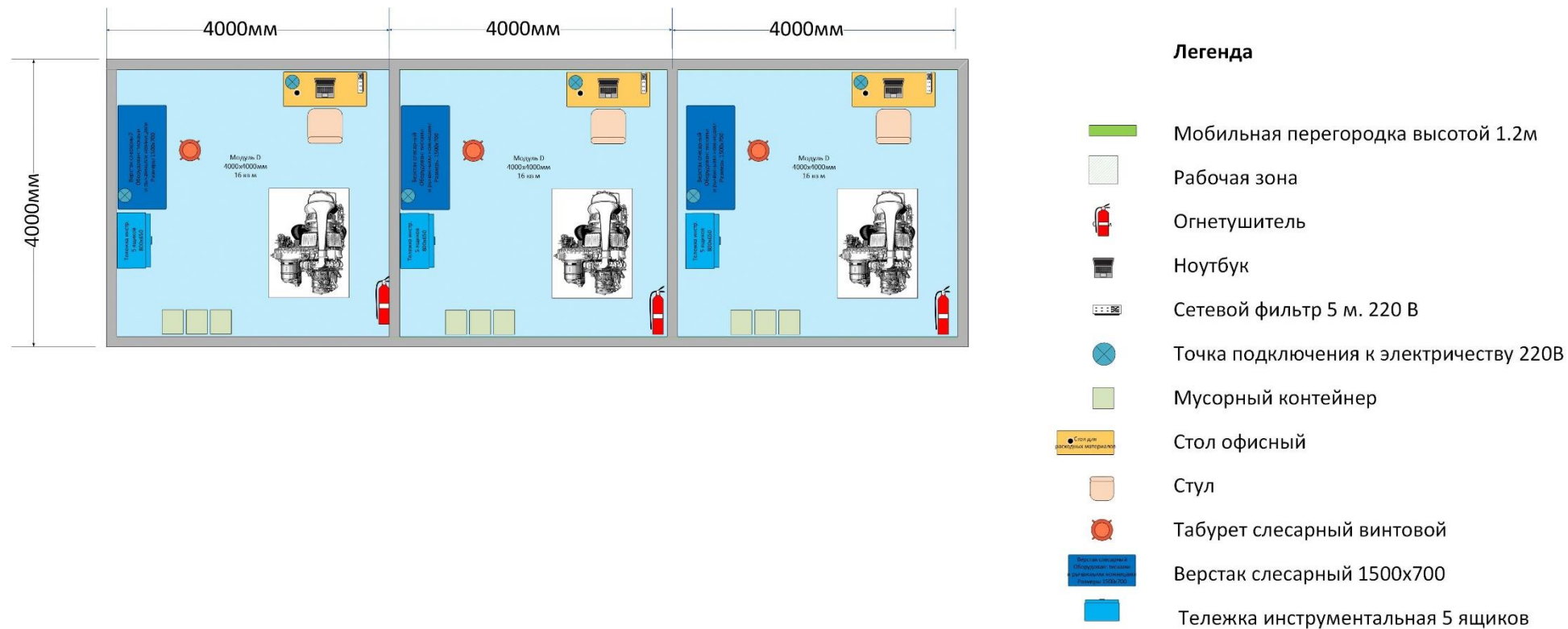


Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА



Приложение № 4 к оценочным материалам (Том 1)

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА



Приложение № 5 к оценочным
материалам (Том 1)

Технологическая карта №1			
ГТД _____	Регламентное технического обслуживания двигателя	Трудоемкость – чел/час	_____
Операция	Технические требования	Работы, выполняемые при отклонениях от ТК	Отметка о выполнении
1	2	3	4
1.Подготовка			
Осмотр зоны работ	Осмотреть, убедиться в чистоте, отсутствии посторонних предметов, течей в зоне выполнения работ. Выставить предупреждающие знаки.		
Контроль	Убедитесь в том, что двигатель соответствующей температуры до начала работ. (Работы на двигателе разрешается производить при температуре двигателя не выше 60°С.)	Если невозможно выполнить, получите подтверждение оценивающего эксперта.	
Агрегат _____	Осмотреть, проверить на отсутствие неисправностей. 1. Агрегат На агрегате не должно быть забоин вмятин, коррозии, отслоения краски. 2. Соединения Нарушение контровки штуцеров, заглушек, гаек.		

1	2	3	4
Отчет о неисправностях	Оформить бланк «Ведомость дефектов 1». Передать бланк эксперту.		
Системы ГТД	Убедитесь в отсутствии давления в трубопроводах. Выставить предупреждающий знак.	Получите подтверждение оценивающего эксперта.	
ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Демонтаж агрегата разрешается производить не раньше, чем через 15 минут после остановки двигателя 2. Дефекты, обнаруженные в процессе работы внести в бланк «Ведомость дефектов 2» этого агрегата. 3. Соблюдать общие требования при выполнении демонтажа, изложенные Руководстве по эксплуатации и ТО двигателя.			
2. Демонтаж агрегата _____			
Стопорные элементы	Демонтировать с соединения и крепежа.		
Топливные и воздушные трубопроводы	Снять контрольную проволоку с соединений и отстыковать от агрегата		
Приемные штуцеры и гайки трубопроводов	Заглушить.	Если невозможно установить заглушки на этом этапе, установить после демонтажа агрегата.	
Крепежные элементы	Демонтировать. Необходимо следить за тем, чтобы все крепежные элементы хранились комплектами, во избежание несоответствий при повторном монтаже.		

1	2	3	4
Агрегат _____	Поддерживая агрегат за корпус аккуратно вывести его из места установки, при необходимости отвести трубопроводы, предотвращая их повреждение.		
Агрегат _____	Очистить агрегат, осмотреть на предмет повреждений. На агрегате не должно быть забоин, вмятин, коррозии, отслоения краски.		
Приводная рессора (при наличии); Приемные штуцеры;	Очистить, осмотреть на предмет повреждений.		
Агрегат _____	Произвести консервацию снятого агрегата, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя.	При отсутствии возможности выполнения, получить резолюцию от оценивающего эксперта	
3.Монтаж компонентов			
Агрегат _____	Произвести расконсервацию снятого агрегата, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя.	При отсутствии возможности выполнения, получить резолюцию от оценивающего эксперта	
Монтаж	Выполнить монтаж компонентов. При монтаже использовать ГСМ, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя. Крепеж затянуть моментом, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя.		

1	2	3	4
Топливные и воздушные трубопроводы	Состыковать с агрегатом, затянуть моментом, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя.	При невозможности затянуть моментом Затяните гайку вручную, затем еще на 1/12 оборота (30 градусов) гаечным ключом. Это обеспечит герметичность без перегрузки штуцера.	
Стопорение	Выполнить стопорение всех элементов.	При отсутствии возможности выполнения стопорения, сообщить об этом эксперту.	
6. Заключительные работы			
Проверка соединений трубопроводов на отсутствие течей	Выполнить в соответствии с Руководством по эксплуатации и ТО двигателя.	При отсутствии возможности выполнения, получить удостоверение от оценивающего эксперта.	

1	2	3	4
Проверка режимов работы двигателя	Выполнить в соответствии с Руководством по технической эксплуатации.	При отсутствии возможности выполнения, получить удостоверение от оценивающего эксперта.	
Отчет	Подготовить бланк «Ведомость дефектов» Оформить бланк «Карта на работу» Передать бланки экспертам.		

Приложение № 6 к оценочным
материалам (Том 1)

Технологическая карта №2			
ГТД _____	Регламентное технического обслуживания двигателя	Трудоемкость – чел/час	_____
Операция	Технические требования	Работы, выполняемые при отклонениях от ТК	Отметка о выполнении
1	2	3	4
1.Подготовка			
Осмотр зоны работ	Осмотреть, убедиться в чистоте, отсутствии посторонних предметов, течей в зоне выполнения работ. Выставить предупреждающие знаки.		
Контроль	Убедитесь в том, что двигатель соответствующей температуры до начала работ. (Работы на двигателе разрешается производить при температуре двигателя не выше 60°С.)	Если невозможно выполнить, получите подтверждение оценивающего эксперта.	
ПРИМЕЧАНИЕ: 4. Демонтаж агрегата разрешается производить не раньше, чем через 15 минут после остановки двигателя 5. Дефекты, обнаруженные в процессе работы внести в бланк «Ведомость дефектов 1» этого агрегата 6. Соблюдать общие требования при выполнении демонтажа, изложенные Руководстве по эксплуатации и ТО двигателя			

2. Демонтаж агрегата _____ для доступа к камере сгорания			
1	2	3	4
Агрегат _____	<p>Осмотреть, проверить на отсутствие неисправностей.</p> <p>3. Агрегат На агрегате не должно быть забоин вмятин, коррозии, отслоения краски.</p> <p>4. Соединения Нарушение контровки штуцеров, заглушек, гаек</p>		
Отчет о неисправностях	<p>Оформить бланк «Ведомость дефектов 1».</p> <p>Передать бланк эксперту</p>		
Системы ГТД	<p>Убедитесь в отсутствии давления в трубопроводах.</p> <p>Выставить предупреждающий знак</p>	Получите подтверждение оценивающего эксперта.	
Стопорные элементы	Демонтировать с соединения и крепежа		
Топливные и воздушные трубопроводы	Снять контрольную проволоку с соединений и отстыковать от агрегата.		
Приемные штуцеры и гайки трубопроводов	Заглушить	Если невозможно установить заглушки на этом этапе, установить после демонтажа агрегата.	
1	2	3	4

Крепежные элементы	Демонтировать. Необходимо следить за тем, чтобы все крепежные элементы хранились комплектами, во избежание несоответствий при повторном монтаже.		
Агрегат _____	Поддерживая агрегат за корпус аккуратно вывести его из места установки, при необходимости отвести трубопроводы, предотвращая их повреждение.		
Агрегат _____	Очистить агрегат, осмотреть на предмет повреждений. На агрегате не должно быть забоин вмятин, коррозии, отслоения краски.		
4. Осмотр камеры сгорания			
Подготовка бороскопа к работе	Установить зонд. Установить карту памяти. Выставить дату и время в формате Д\М\Г, Ч\М\С.		
Осмотр камеры сгорания и соплового аппарата турбины компрессора	Произвести осмотр внутренней поверхности камеры сгорания и соплового аппарата первой ступени турбины компрессора с помощью бороскопа. По окончании осмотра, отверстие на корпусе двигателя заглушить.		
1	2	3	4

Отчет о неисправностях	Оформить бланк «Ведомость дефектов 2».		
5.Монтаж компонентов			
Монтаж	Выполнить монтаж компонентов. При монтаже использовать ГСМ, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя . Крепеж затянуть моментом, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя .		
Топливные и воздушные трубопроводы	Состыковать с агрегатом, затянуть моментом, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя .	При невозможности затянуть моментом Затяните гайку вручную, затем еще на 1/12 оборота (30 градусов) гаечным ключом. Это обеспечит герметичность без перегрузки штуцера.	
Стопорение	Выполнить стопорение всех элементов.	При отсутствии возможности выполнения стопорения, сообщить об этом эксперту.	

7. Заключительные работы			
1	2	3	4
Проверка соединений трубопроводов на отсутствие течей	Выполнить в соответствии с Руководством по эксплуатации и ТО двигателя.	При отсутствии возможности выполнения, получить удостоверение от оценивающего эксперта.	
Проверка режимов работы двигателя	Выполнить в соответствии с Руководством по технической эксплуатации.	При отсутствии возможности выполнения, получить удостоверение от оценивающего эксперта.	
Отчет	Подготовить бланк «Ведомость дефектов» Оформить бланк «Карта на работу» Передать бланки экспертам.		

Приложение № 7 к оценочным
материалам (Том 1)

Технологическая карта №3			
ГТД _____	Регламентное технического обслуживания двигателя	Трудоемкость – чел/час	_____
Операция	Технические требования	Работы, выполняемые при отклонениях от ТК	Отметка о выполнении
1	2	3	4
1.Подготовка			
Осмотр зоны работ	Осмотреть, убедиться в чистоте, отсутствии посторонних предметов, течей в зоне выполнения работ. Выставить предупреждающие знаки.		
Контроль	Убедитесь в том, что двигатель соответствующей температуры до начала работ. (Работы на двигателе разрешается производить при температуре двигателя не выше 60°С.)	Если невозможно выполнить, получите подтверждение оценивающего эксперта.	
2. Осмотр третьей ступени компрессора.			
Осмотр компрессора	Выполнить осмотр лопаток рабочего колеса и направляющего аппарата компрессора		
Отчет о неисправностях	Оформить бланк «Ведомость дефектов 1»		

3. Демонтаж агрегата _____ для доступа к камере сгорания

ПРИМЕЧАНИЕ:

7. Демонтаж агрегата разрешается производить не раньше, чем через 15 минут после остановки двигателя
8. Дефекты, обнаруженные в процессе работы внести в бланк «Ведомость дефектов 2» этого агрегата.
9. Соблюдать общие требования при выполнении демонтажа, изложенные Руководстве по эксплуатации и ТО двигателя.

1	2	3	4
Агрегат _____	<p>Осмотреть, проверить на отсутствие неисправностей</p> <p>5. Агрегат На агрегате не должно быть забоин вмятин, коррозии, отслоения краски.</p> <p>6. Соединения Нарушение контровки штуцеров, заглушек, гаек</p>		
Отчет о неисправностях	<p>Оформить бланк «Ведомость дефектов 1».</p> <p>Передать бланк эксперту</p>		
Системы ГТД	<p>Убедитесь в отсутствии давления в трубопроводах.</p> <p>Выставить предупреждающий знак</p>	Получите подтверждение оценивающего эксперта.	
Стопорные элементы	Демонтировать с соединения и крепежа.		
Топливные и воздушные трубопроводы	Снять контровочную проволоку с соединений и отстыковать от агрегата		

1	2	3	4
Приемные штуцеры и гайки трубопроводов	Заглушить	Если невозможно установить заглушки на этом этапе, установить после демонтажа агрегата	
Крепежные элементы	Демонтировать. Необходимо следить за тем, чтобы все крепежные элементы хранились комплектами, во избежание несоответствий при повторном монтаже		
Агрегат _____	Поддерживая агрегат за корпус аккуратно вывести его из места установки, при необходимости отвести трубопроводы, предотвращая их повреждение		
Агрегат _____	Очистить агрегат, осмотреть на предмет повреждений На агрегате не должно быть забоин, вмятин, коррозии, отслоения краски		
4. Осмотр камеры сгорания			
Подготовка бороскопа к работе	Установить зонд. Установить карту памяти Выставить дату и время в формате Д\М\Г, Ч\М\С.		

1	2	3	4
Осмотр камеры сгорания и соплового аппарата турбины компрессора	Произвести осмотр внутренней поверхности камеры сгорания и соплового аппарата первой ступени турбины компрессора с помощью бороскопа. По окончании осмотра, отверстие на корпусе двигателя заглушить		
Отчет о неисправностях	Оформить бланк «Ведомость дефектов 3»		
5.Монтаж компонентов			
Монтаж	Выполнить монтаж компонентов. При монтаже использовать ГСМ, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя . Крепеж затянуть моментом, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя		
Топливные и воздушные трубопроводы	Состыковать с агрегатом, затянуть моментом, согласно Руководству по эксплуатации и ТО двигателя	При невозможности затянуть моментом Затяните гайку вручную, затем еще на 1/12 оборота (30 градусов) гаечным ключом. Это обеспечит герметичность без перегрузки штуцера	
1	2	3	4

Стопорение	Выполнить стопорение всех элементов	При отсутствии возможности выполнения стопорения, сообщить об этом эксперту	
8. Заключительные работы			
Проверка соединений трубопроводов на отсутствие течей	Выполнить в соответствии с Руководством по эксплуатации и ТО двигателя.	При отсутствии возможности выполнения, получить удостоверение от оценивающего эксперта.	
Проверка режимов работы двигателя	Выполнить в соответствии с Руководством по технической эксплуатации.	При отсутствии возможности выполнения, получить удостоверение от оценивающего эксперта.	
Отчет	Подготовить бланк «Ведомость дефектов» Оформить бланк «Карта на работу» Передать бланки экспертам.		

Приложение № 8 к оценочным материалам (Том 1)

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ		№ _____	Форма-1
Тип двигателя: Компонента		Рег. номер: _____	Серийный номер ВС: Компонента _____
Описание работы:			
ФПО: _____	Дата: _____	Регион: _____	
Описание неисправности:		Исполнит.	Контролер
РАБОТЫ ПО ТО НА ВС / КОМПОНЕНТЕ ВЫПОЛНЕНЫ			
Дата окончания ТО (дд.мм.гггг): _____		Время окончания (UTC) _____	
Исполнитель		Контролер	
..... <u>Подпись</u>	 <u>Подпись</u>	

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ВЕДОМОСТИ ДЕФЕКТОВ

- Ни одно поле ведомости не должно оставаться пустым;
- В случае, если информация для заполнения какого-либо поля ведомости отсутствует, то в соответствующем поле ведомости ставится N/A;
- Сокращения в ведомости не допускаются, кроме используемых в технической или конкурсной документации;
- Номер ведомости участник проставляет самостоятельно по порядку;
- Тип ВС или компонента берутся непосредственно с них;
- Регистрационный номер ВС берется с него самого, для компонента в этом поле ставится N/A;
- Серийный номер берется непосредственно с ВС или компонента;
- Описание работы – Визуальный осмотр... (указать наименование зоны);
- В поле «Регион» указывается регион, который представляет участник;
- В разделе «Описание неисправности» все записи нумеруются. Роспись ставится за каждый отдельный пункт, но только в том случае, если неисправность устранена. В оставшемся пустом месте раздела ставится символ Z. Если данный символ проставлен, то за него надо расписаться. Поле «Контролер» участником не заполняется;
- Раздел «Работы по ТО на ВС/компоненте выполнены» заполняется после того, как раздел «Описание неисправности» полностью оформлен;
- Время UTC это время по Гринвичу, т.е. если, например, местное время в Москве 10.00, то время UTC это Московское время минус 3 часа, т.е. 07.00
- Если необходимо продолжить ведомость на несколько страниц, то номер ведомости на следующей странице присваивается так – если номер ведомости №1, то номер на следующей странице ставится №1/2, на следующей №1/3 и т.д. Поле «Работы по ТО на ВС/компоненте выполнены» заполняется на последней странице, на предыдущих страницах в это поле ставится символ Z с росписью.
- Исправления:
 - Ошибочная запись зачеркивается одной горизонтальной чертой, так, чтобы ошибочная запись была читаема;
 - Рядом с ошибочной записью делается правильная запись и ставится подпись.

Приложение № 9 к оценочным материалам (Том 1)

КАРТА НА РАБОТУ				№ ____		Форма -2	
Тип Компонента: _____		Рег. номер: _____		Серийный номер компонента: _____			
Описание Работы: _____							
ФПО: _____		Дата: _____		Регион: _____			
Выполненные работы:							
Замена компонентов и материалов							
Наименование	Снятие		Установка		Кол-во		
	Серийный номер:	Наработка:	Серийный номер:	Наработка:			
РАБОТЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ВС / КОМПОНЕНТА ВЫПОЛНЕНЫ							
Дата окончания ТО (дд.мм.гггг)				Время окончания (UTC)			
«Настоящим подтверждаю, что работы по восстановлению ВС, указанные в блоке «Описание неисправности», устранены в полном объеме, либо их устранение отложено в соответствии с требованиями действующей эксплуатационной документации»							
Исполнитель				Контролер			
..... Подпись			 Подпись			

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ

- Ни одно поле ведомости не должно оставаться пустым;
- В случае, если информация для заполнения какого-либо поля ведомости отсутствует, то в соответствующем поле ведомости ставится N/A;
- Сокращения не допускаются, кроме используемых в технической или конкурсной документации;
- В поле «Регион» указывается регион, который представляет участник;
- В разделе «Описание работы» кратко описывается задача;
- В разделе «Выполненные работы» кратко описываются выполненные работы. Указывается документ согласно которому выполнена работа. Под описанием выполненной работы участник ставит подпись. В оставшемся пустом месте раздела ставится символ Z. Если данный символ проставлен, то за него надо расписаться.
- В разделе «Замена компонентов и материалов» указываются агрегаты и компоненты, которые были заменены, их серийный номер и наработка (если применимо, если не применимо поставить N/A). В оставшемся пустом месте ставится символ Z;
- Раздел «Работы по восстановлению ВС/компонента выполнены» заполняется после того, как раздел «Выполненные работы» полностью оформлен и участник уверен, что работа выполнена в полном объеме. ВС или компонент допускается к эксплуатации;
- Время UTC это время по Гринвичу, т.е. если, например, местное время в Москве 10.00, то время UTC это Московское время минус 3 часа, т.е. 07.00
- Исправления:
 - Ошибочная запись зачеркивается одной горизонтальной чертой, так, чтобы ошибочная запись была читаема;
 - Рядом с ошибочной записью делается правильная запись и ставится подпись.

Инструкция для главного эксперта

Подготовка к ПА:

Вам необходимо выбрать на двигателе 3 агрегата для выполнения демонтажа, монтажа и обслуживания. Объем и виды работ должны быть примерно одинаковыми на трех агрегатах. Обязательно должны присутствовать работы по демонтажу-монтажу стопорных элементов, работы по отстыковке и подстановке трубопроводов, демонтаж-монтаж крепежа (гайки, болты), работы по очистке, смазке и осмотру агрегата.

Технологическая карта в задании (Приложение 5 к Том 1) составлена в общем виде и не содержит специфики конкретных моделей двигателей. Вы можете использовать технологическую карту (Приложение 5 к Том 1) и в нее добавить название ваших агрегатов и указать операции, которые нужно выполнить на вашем двигателе для демонтажа агрегата. Укажите конкретные моменты затяжки компонентов или крепежа в технологической карте или дайте ссылку на раздел и страницу РТО. Виды стопорения и тип стопорения укажите в технологической карте или дайте ссылку на ОСТ 1 39502-77. У вас должно быть подготовлено до начала экзамена 3 технологические карты, подходящие конкретно под ваш двигатель. При проведении экзамена используйте необходимую тех. карту, согласно варианту задания. Бланки «Ведомость дефектов» и «Карта на работу» и инструкции к ним составлены на основе общих форм и требований по заполнению документации, можете изменить под требования работодателя.

ИЛИ

Для выполнения работ по демонтажу-монтажу и обслуживанию агрегатов вы можете использовать реальные технологические карты конкретно на ваш тип двигателя. Если используете реальные технологические карты, убедитесь в том, что участники смогут выполнить работу в полном объеме (это касается работ, указанных в тех. карте и наличия специального инструмента). Последовательность работ должна крупноблочно соответствовать тех. карте в задании (Приложение 5 к Том 1). Логика и последовательность критериев оценки соответствует тех. карте в задании (Приложение

5 к Том 1). Критерии оценки не содержат аспектов, относящихся к конкретной модели двигателя, оценивают правильность выполнения операций.

До начала экзамена нужно внести 2-3 дефекта, влияющих на летную годность, которые можно обнаружить при внешнем осмотре демонтируемого агрегата. Так же нужно внести 2-3 дефекта, влияющих на летную годность, которые возможно обнаружить только в процессе демонтажа-монтажа агрегата. До начала экзамена необходимо составить эталонные ведомости, содержащие название и правильное описание этих дефектов. Ведомости подписать всем оценивающим экспертам. В процессе оценки, сравнивать ведомости студентов с эталоном и на основании соответствия эталону, выставять баллы.

Оценка на данном модуле должна происходить непосредственно в процессе выполнения задания. В связи с этим рекомендуем приглашать экспертов по количеству рабочих мест (касается площадок от 3 и более двигателей.)

Подготовка к ГИА БУ:

До начала демонстрационного экзамена вам необходимо определить компонент/агрегат, который необходимо демонтировать для доступа к камере сгорания. Название внесите в технологическую карту (Приложение 6 к Том 1). При демонтаже должны обязательно присутствовать работы с стопорными элементами, трубопроводами, крепежом. Вы можете указать операции, которые нужно дополнительно выполнить на вашем двигателе для демонтажа-монтажа агрегата/компонента. Укажите конкретные моменты затяжки компонентов или крепежа в технологической карте или дайте ссылку на раздел и страницу РТО. Виды стопорения и тип стопорения укажите в технологической карте или дайте ссылку на ОСТ 1 39502-77. Добавьте в конкурсное задание схемы и описание конструкции камеры сгорания или дайте ссылку на РТО.

Бланки «Ведомость дефектов» и «Карта на работу» и инструкции к ним составлены на основе общих форм и требований по заполнению документации, можете изменить под требования работодателя. Если в бланки или инструкции будут внесены изменения, необходимо предварительно ознакомить с ними участников демонстрационного экзамена.

До начала экзамена нужно внести 2-3 дефекта, влияющих на летную годность, которые можно обнаружить при внешнем осмотре демонтируемого агрегата/компонента. Необходимо составить эталонную ведомость и подписать экспертной группой.

До начала демонстрационного экзамена вам необходимо составить эталонную ведомость осмотра камеры сгорания. В ведомости должны быть прописаны дефекты, правильное описание и указано расположение дефектов. Ведомости подписать всем оценивающим экспертам. В процессе оценки, сравнивать ведомости студентов с эталоном и на основании соответствия эталону, выставять баллы.

Оценка на данном модуле должна происходить непосредственно в процессе выполнения задания. В связи с этим рекомендуем приглашать экспертов по количеству рабочих мест (касается площадок от 3 и более двигателей.)

Подготовка к ГИА ПУ:

Выполните инструкцию «Подготовка к ГИА БУ».

До начала экзамена необходимо выполнить подготовку компрессора к осмотру. Составьте эталонную ведомость дефектов компрессора. Если в компрессоре нет необходимого количества дефектов (по 4-5 дефектов каждого вида), нанесите условные дефекты с помощью маркера и составьте таблицу с обозначением и наименованием дефекта. Таблицу можно использовать как приложение к заданию. Необходимо подготовить инструкцию по определению нумерации лопаток компрессора. Инструкцию можно вставить в конкурсное задание или дать ссылку на раздел и страницу РТО. Предварительно ознакомьте участников с инструкцией.