

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по надежности авиационной техники

Регистрационный номер

Содержание

Оглавление

I. Общие сведения	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Информационное сопровождение расчетно- аналитических работ по надёжности и отказобезопасности авиационной техники»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение расчетно-аналитических работ по надёжности авиационной техники»	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Исследование физических причин неисправностей авиационной техники»	13
3.4. Обобщенная трудовая функция «Планирование мероприятий по обеспечению надёжности авиационной техники»	19
3.5. Обобщенная трудовая функция «Расчетно-аналитические работы по отказобезопасности авиационной техники»	22
3.6. Обобщенная трудовая функция «Формирование требований по надёжности и отказобезопасности требований по надёжности и отказобезопасности авиационной техники»	25
3.7. Обобщенная трудовая функция «Разработка документации по вопросам надёжности и исследований отказов изделий авиационной техники»	29
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	33

I. Общие сведения

Обеспечение управления надежностью и отказобезопасностью на всех
этапах жизненного цикла авиационных двигателей и планеров
летательных аппаратов

(наименование вида профессиональной деятельности)

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание авиационных двигателей и планеров летательных аппаратов, отвечающих
требованиям к надёжности и отказобезопасности. Сопровождение производства и
поддержка эксплуатации.

Группа занятий:

1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
2144	Инженеры-механики		
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
33.16	Ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические
71.20	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
(код ОКВЭД ²)	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Информационное сопровождение расчетно-аналитических работ по надёжности и отказобезопасности авиационной техники (далее – АТ)	6	Сбор и учёт информации о надёжности АТ	А/01.6	6
			Статистический анализ информации о неисправностях на всех стадиях жизненного цикла АТ	А/02.6	6
В	Проведение расчетно-аналитических работ по надёжности АТ	6	Анализ надежности изделий на стадиях жизненного цикла изделия АТ	В/01.6	6
			Прогнозирование надежности изделий АТ при проектировании	В/02.6	6
			Работы по обеспечению установления (увеличения) ресурса АТ	В/03.6	6
С	Исследование физических причин неисправностей АТ	6	Планирование работ по исследованию причины неисправности экземпляра АТ	С/01.6	6
			Оценка поступившего на исследование экземпляра АТ, сопровождение лабораторных исследований	С/02.6	6
			Определение причины неисправности АТ, разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для предупреждения возникновения неисправностей АТ	С/03.6	6

D	Планирование мероприятий по обеспечению надежности АТ	6	Разработка программных документов по обеспечению надежности изделий АТ для соответствующей стадии жизненного цикла	D/01.6	6
			Разработка планов повышения надежности АТ	D/02.6	6
E	Расчетно-аналитические работы по отказобезопасности АТ	6	Анализ отказобезопасности АТ	E/01.6	6
			Формирование перечней критичных (особо-ответственных) составных частей АТ	E/02.6	6
F	Формирование требований по надежности и отказобезопасности АТ	6	Задание требований по надежности АТ	F/01.6	6
			Задание требований по отказобезопасности АТ	F/02.6	6
G	Разработка документации по вопросам надежности и исследований отказов изделий АТ	6	Разработка нормативной документации организации по вопросам надежности и исследований отказов изделий АТ	G/01.6	6
			Разработка методической документации по вопросам надежности и исследований отказов изделий АТ	G/02.6	6
			Разработка производственных инструкций (руководств) по частным вопросам надежности и исследований АТ	G/03.6	6

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Информационное сопровождение расчетно-аналитических работ по надёжности и отказобезопасности АТ	Код	А	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор Инженер по надёжности Инженер-конструктор 3 категории Инженер по надёжности 3 категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Для должностей без категории: Не менее трех лет в должности техника-конструктора или аналогичных должностях в области авиастроения при наличии среднего профессионального образования. Без предъявления требований к опыту практической работы при наличии высшего образования. Для должностей с категорией: не менее одного года в должности с более низкой (предшествующей) категорией в области обеспечения надёжности и отказобезопасности АТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ³ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ⁶
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
------------------------	-----	--

ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС ⁷	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР ⁸	22491	Инженер-конструктор
ОКСО ⁹	2.24.02.01	Производство летательных аппаратов
	2.24.02.02	Производство авиационных двигателей
	2.24.02.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.03.04	Авиастроение
	2.24.03.05	Двигатели летательных аппаратов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Сбор и учёт информации о надёжности АТ	Код	А/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка объема и достоверности данных о неисправностях АТ
	Систематизация сведений о дефектах и неисправностях, выявленных при испытаниях АТ, по установленной форме
	Систематизация сведений о дефектах, неисправностях и внеплановых заменах, выявленных при эксплуатации АТ, по установленной форме
	Систематизация сведений о дефектах, выявленных при изготовлении и ремонте АТ, по установленной форме
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Производить поиск, систематизацию информационных и технических материалов в области надёжности по образцам АТ
	Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в части сбора и учёта информации
	Контролировать достоверность информации о надёжности АТ

Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Основы теории надёжности
	Программное обеспечение общего назначения для подготовки отчётных материалов
	Программное обеспечение специального назначения для ведения учёта информации о надёжности АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию, определяющую порядок сбора и учёта информации о надёжности АТ
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Статистический анализ информации о неисправностях на всех стадиях жизненного цикла АТ	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Первичная статистическая обработка (сводка и группировка) информации о неисправностях при испытаниях и эксплуатации (объединение, группировка) АТ
	Проведение статистического анализа информации о неисправностях при испытаниях и эксплуатации АТ
	Оформление результатов статистического анализа надёжности АТ
	Предоставление информации о надёжности изделий АТ заинтересованным в её получении подразделениям (организациям))
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в части статистического анализа

	Выбирать рациональные методы и средства при выполнении задач статистического анализа
	Разрабатывать отчётную документацию по результатам статистического анализа с представлением заинтересованным подразделениям (организациям)
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Основы теории надёжности
	Основы статистического анализа
	Программное обеспечение общего назначения для подготовки отчётных материалов
	Программное обеспечение специального назначения для выполнения расчётно-аналитических работ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация, определяющая порядок и методы статистического анализа информации о надёжности АТ, форму отчётности по результатам статистического анализа
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение расчётно-аналитических работ по надёжности АТ	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор 2 категории Инженер по надёжности 2 категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование – специалитет/магистратура
Требования к опыту практической	Опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее трех лет при наличии высшего образования - бакалавриат

работы	Опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет при наличии высшего образования – специалитет/магистратура
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.24.03.04	Авиастроение
	2.24.03.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.24.04.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ надежности изделий на стадиях жизненного цикла изделия АТ	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Статистическая обработка данных о неисправностях АТ с определением количественных значений показателей надёжности, определением функций распределения
	Оценка показателей надёжности изделий АТ
	Анализ причин отказов и неисправностей АТ
	Разработка мероприятий по устранению и предупреждению неисправностей АТ
	Оценка эффективности внедренных мероприятий по устранению и предупреждению неисправностей АТ
	Составление перечня конструктивно-производственных неисправностей изделий АТ, влияющих на безопасность полетов и на выполнение боевого (полетного) задания
	Оформление результатов анализа надёжности изделий АТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Выбирать рациональные методы и средства при выполнении анализа надёжности АТ
	Выполнять комплексную оценку надёжности с построением функций распределения
	Выполнять оценку эффективности мероприятий
	Составлять перечень конструктивно-производственных недостатков, влияющих на надёжность АТ
	Разрабатывать отчётную документацию по результатам анализа надёжности АТ с представлением заинтересованным подразделениям (организациям)
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Основы теории надёжности
	Программное обеспечение общего назначения для подготовки отчётных материалов
	Программное обеспечение специального назначения для выполнения расчётов показателей надёжности АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части оценки показателей и анализа надёжности, оценки эффективности мероприятий, определения функций распределения
	Методы статистической обработки данных

	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
	Основы физической теории надёжности (физика отказов)
Другие характеристики	—

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Прогнозирование надёжности изделий АТ при проектировании	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Обобщение информации о надёжности прототипов (аналогов) проектируемых изделий (составных частей) АТ
	Анализ условий применения проектируемого изделия и прототипов (аналогов) АТ
	Анализ схемной и функциональной надёжности проектируемого изделия АТ
	Расчет ожидаемых показателей безотказности изделий (составных частей) АТ, сравнение с заданными
	Анализ результатов расчетов надёжности составных частей АТ
	Разработка рекомендаций по совершенствованию элементов конструкции АТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Применять методики прогнозирования надёжности АТ Пользоваться справочной информацией по характеристикам безотказности элементов АТ
	Выбирать рациональные методы и средства при прогнозировании надёжности вновь проектируемой и модифицируемой АТ
	Разрабатывать отчётную документацию по результатам прогнозирования надёжности с представлением заинтересованным подразделениям (организациям)
	Анализировать результаты оценки ожидаемых показателей надёжности АТ

	Разрабатывать рекомендации по выбору оптимальных вариантов конструкции АТ в обеспечение соответствия требованиям надёжности
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Основы теории надёжности
	Программное обеспечение общего назначения для подготовки отчётных материалов
	Программное обеспечение специального назначения для прогнозирования надёжности АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части расчёта ожидаемых показателей надёжности проектируемой и модифицируемой АТ
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
Другие характеристики	—

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Работы по обеспечению установления (увеличения) ресурса АТ	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ показателей безотказности АТ
	Анализ результатов дефектации составных частей АТ, выработавших установленный ресурс
	Формирование предложений по установлению (увеличению) ресурса АТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Анализировать показатели безотказности
	Анализировать результаты дефектации

	Устанавливать назначенный ресурс АТ
	Формировать заключения о возможности увеличения ресурса
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Основы теории надёжности
	Программное обеспечение общего назначения для подготовки отчётных материалов
	Программное обеспечение специального назначения для выполнения расчётных работ по надёжности
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части установления (увеличения) ресурса, оценки надёжности
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
	Методы проведения испытаний изделий на надёжность, обработки полученных результатов
Другие характеристики	—

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Исследование физических причин неисправностей АТ	Код	С	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор 1 категории Инженер по надежности 1 категории Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер по надежности
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет/магистратура
Требования к опыту практической	Для должностей инженера конструктора 1 категории и инженера по надежности 1 категории опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет

работы	Для должностей ведущий инженер-конструктор и ведущий инженер по надежности опыт работы в должности с 1 категорией не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.24.04.04	Авиастроение
	2.24.04.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Планирование работ по исследованию причины неисправности экземпляра АТ	Код	С/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Анализ внешнего проявления неисправности АТ, изучение обстоятельств и условий обнаружения. Анализ материалов средств				

	объективного контроля
	Анализ сведений, содержащихся в сопроводительной документации, поступившей с АТ
	Анализ производственно-контрольной документации
	Анализ сведений о подобных неисправностях АТ, результатов их исследований
	Составление схемы причинно-следственных связей
	Планирование экспериментов и моделирований состояний неисправной АТ
	Разработка и оформление программы работ по исследованию (определение объема работ, необходимого для установления причины неисправности, выбор методов их выполнения и т.д.)
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Обобщать информацию и формировать выводы
	Выполнять расшифровку записей средств объективного контроля
	Составлять схему причинно-следственных связей
	Планировать работы по установлению причин отказов и неисправностей АТ
	Составлять программу эксперимента для проведения исследований АТ
	Разрабатывать программы работ по исследованию причин отказов и неисправностей АТ
Необходимые знания	Программное обеспечение общего назначения
	Программное обеспечение специального назначения при анализе параметров работы
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части исследований причин неисправностей и отказов АТ
	Физическая теория надёжности (физика отказов)
	Прочностная надёжность
	Авиационное материаловедение
	Металлографический и фрактографический анализы

	Свойства авиационных горюче-смазочных материалов
	Основы метрологии
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации, контролируемые параметры, характеризующие исправность АТ
Другие характеристики	—

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Оценка поступившего на исследование экземпляра АТ, сопровождение лабораторных исследований	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Оценка технического состояния поступившей на исследование (или в условиях эксплуатирующей организации) АТ и её составных частей внешним осмотром, контроль отбора необходимых проб горюче-смазочных материалов, фрагментов поврежденных и разрушенных элементов конструкции
	Подтверждение факта заявленной неисправности АТ (в том числе с помощью средств объективного контроля)
	Сопровождение работ при лабораторном анализе проб горюче-смазочных материалов
	Сопровождение работ по радиографическому контролю агрегатов и механизмов АТ
	Сопровождение работ по определению физико-механических и химических характеристик поврежденных и разрушенных деталей изделия АТ
	Сопровождение работ по определению геометрических характеристик (измерениям) элементов конструкций АТ
	Фотодокументирование технического состояния АТ и её составных частей
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения

	Оценивать техническое состояние объекта исследования
	Анализировать отклонения параметров от нормируемых и среднестатистических значений
	Осуществлять контроль за проведением исследований узлов и деталей АТ
	Проводить работы по определению физико-механических и химических характеристик
	Проводить работы по определению геометрических характеристик элементов конструкции АТ
	Фотографировать узлы и детали АТ
Необходимые знания	Программное обеспечение общего назначения
	Программное обеспечение специального назначения при анализе параметров работы
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части исследований причин неисправностей и отказов АТ
	Физическая теория надёжности (физика отказов)
	Прочностная надёжность
	Авиационное материаловедение
	Металлографический и фрактографический анализы
	Свойства авиационных горюче-смазочных материалов
	Основы метрологии
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации, контролируемые параметры, характеризующие исправность АТ
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	—

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Определение причины неисправности АТ, разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для предупреждения возникновения неисправностей АТ	Код	С/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Обобщение материалов работ по исследованию АТ и её составных
	Обоснование основной причины (первопричины) неисправности АТ и механизма развития неисправности
	Анализ дополнительных недостатков при проектировании, производстве, обслуживании АТ, выявленных в процессе исследования
	Оценка эффективности мер, реализованных для предотвращения причин неисправностей АТ по результатам ранее проведённых исследований
	Разработка рекомендаций (мероприятий) по совершенствованию конструкции АТ, технологического процесса, методов обслуживания и ремонта АТ
	Оформление отчетной документации по результатам исследования
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию.
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения.
	Проводить классификацию неисправностей
	Определять первопричину и вид разрушения.
	Обобщать результаты выполненных работ (формировать выводы). Разрабатывать отчётную документацию по результатам исследования причин отказов и неисправностей
	Разрабатывать отчётную документацию по результатам исследования причин отказов и неисправностей
Необходимые знания	Программное обеспечение общего назначения
	Программное обеспечение специального назначения при анализе параметров работы
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части исследований причин неисправностей и отказов АТ
	Физическая теория надёжности (физика отказов)
	Прочностная надёжность
	Авиационное материаловедение

	Металлографический и фрактографический анализы
	Свойства авиационных горюче-смазочных материалов
	Основы метрологии
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации, контролируемые параметры, характеризующие исправность АТ
	Основы организации производства в авиастроительной отрасли
Другие характеристики	—

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка программных документов по обеспечению надежности изделий АТ для соответствующей стадии жизненного цикла	Код	D	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор 1 категории Инженер по надежности 1 категории Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер по надежности
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет/магистратура
Требования к опыту практической работы	Для должностей инженера конструктора 1 категории и инженера по надежности 1 категории опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет Для должностей ведущий инженер-конструктор и ведущий инженер по надежности опыт работы в должности с 1 категорией не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года
-----------------------	---

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.24.04.04	Авиастроение
	2.24.04.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка программных документов по обеспечению надежности изделий АТ для соответствующей стадии жизненного цикла	Код	D/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ требований по надёжности и подготовка исходных данных для формирования программы обеспечения надёжности АТ
	Формирование проекта программы обеспечения надёжности АТ
	Формирование раздела комплексной программы обеспечения безопасности, надёжности, контролепригодности и эксплуатационной технологичности АТ в части надёжности
	Согласование объёма планируемых работ, сроков и методик подтверждения требований по надёжности АТ с исполнителями и заказчиком
	Формирование отчётных материалов по результатам реализации программных документов по обеспечению надёжности АТ

Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Формировать перечень работ и мероприятий, исходя из КСП ОКР, требований ТЗ (ТТЗ), программ испытаний
	Выполнять расчётно-аналитические работы по надёжности АТ
	Планировать работы по обеспечению надёжности АТ на каждом из этапов стадии жизненного цикла
	Использовать программное обеспечение общего назначения для оформления программных документов по обеспечению надёжности
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Типовые работы по обеспечению надёжности АТ и НТД в обеспечение их выполнения
	Требования НТД по проведению опытно-конструкторских работ в обеспечение надёжности АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в части разработки программ обеспечения надёжности
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию в части оценки показателей, анализа надёжности, оценки эффективности мероприятий
	Программное обеспечение общего назначения
Другие характеристики	—

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка планов повышения надёжности	Код	D/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ результатов комплексной оценки безотказности изделий АТ в части соответствия требованиям
	Оценка возможности достижения планируемых показателей
	Построение планового задания по показателям на основании результатов их оценки

	Оформление и утверждение плана повышения надежности АТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Рассчитывать параметры роста надежности
	Оценивать потенциальную и текущую эффективность мероприятий
	Оценивать потребные сроки и объем наработки
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
	Статистические методы и модели роста надежности
	Характеристики, значения параметров роста для анализируемых АТ
	Программное обеспечение общего назначения
Другие характеристики	—

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Анализ отказобезопасности АТ	Код	Е	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор 1 категории Инженер по надежности 1 категории Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер по надежности
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет/магистратура
Требования к опыту практической работы	Для должностей инженера конструктора 1 категории и инженера по надежности 1 категории опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет

	Для должностей ведущий инженер-конструктор и ведущий инженер по надежности опыт работы в должности с 1 категорией не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.24.04.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ отказобезопасности АТ	Код	Е/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Обобщение результатов испытаний (специальных, ресурсных) АТ, а также её составных частей в части отказобезопасности АТ
-------------------	--

	Выбор метода проведения анализа отказобезопасности АТ
	Подготовка исходных данных для выполнения анализа отказобезопасности АТ
	Оценка вероятностей событий, влияющих на безопасность применения АТ
	Выполнение анализа отказобезопасности АТ с оформлением результатов
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Выполнять оценку функциональной опасности на уровне системы и летательного аппарата
	Выполнять предварительную оценку безопасности системы
	Выполнять анализ зонной безопасности
	Выполнять анализ возможных видов отказов и их последствий (анализ возможных видов отказов, их последствий и критичности)
	Выполнять анализ отказобезопасности методом деревьев отказов
	Формировать рекомендации по совершенствованию конструкции, методов контроля и диагностирования, методов технического обслуживания
	Формировать рекомендации по парированию отказа для лётного экипажа
Необходимые знания	Конструкция закреплённой АТ и правила её эксплуатации
	Диагностические алгоритмы анализа работоспособности систем закреплённой АТ
	Методы анализа отказобезопасности
	Основы летной деятельности
	Программное обеспечение общего назначения
	Программное обеспечение специального назначения при анализе отказобезопасности
Другие характеристики	—

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Формирование перечней критичных (особо-ответственных) составных частей АТ	Код	Е/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обобщение результатов анализа отказобезопасности
	Оценка вероятностей функциональных отказов составных частей АТ
	Формирование перечней критичных (особо-ответственных) составных частей АТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Определять последствия возможных отказов
	Определять критичные (особо-ответственные) составные части АТ
Необходимые знания	Конструкция закреплённой АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию в части формирования перечня критичных (особо-ответственных) составных частей АТ
	Программное обеспечение общего назначения
Другие характеристики	—

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Формирование требований по надежности и отказобезопасности АТ	Код	Ф	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер по надежности
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет/магистратура
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности с 1 категорией не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.24.04.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Задание требований по надежности АТ	Код	F/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	---	---

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ требований заказчика (потребителя), назначения и условий эксплуатации изделия (или его аналогов) АТ, ограничений по всем видам затрат, в том числе по конструктивному исполнению, технологии изготовления и стоимости эксплуатации
	Выбор и согласование с заказчиком (потребителем) рациональной номенклатуры задаваемых показателей надежности АТ
	Выбор и обоснование значений задаваемых показателей надежности АТ
	Согласование с заказчиком (потребителем) и установление критериев отказных и предельных состояний
	Выбор и согласование с заказчиком (потребителем) методов подтверждения заданного уровня надежности АТ
	Формирование требований к надежности составных частей на основании требований к надежности проектируемых изделий АТ верхнего уровня
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Обосновывать номенклатуру задаваемых показателей надежности
	Обосновывать значения задаваемых показателей надежности на основании анализа надежности изделий-прототипов и аналогов
	Обосновывать требования к надежности составных частей
	Оценивать риски возможных отказов
Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Основы теории надежности
	Назначение и условия применения АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию, определяющую порядок задания требований к надежности АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию в части оценки показателей и анализа надежности
	Уровень надежности прототипа при модифицировании АТ, изделий-аналогов для вновь разрабатываемой АТ, а также уровень

	надёжности их отдельных систем
	Программное обеспечение общего назначения
Другие характеристики	—

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Задание требований по отказобезопасности АТ	Код	F/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ требований заказчика (потребителя), назначения и условий эксплуатации изделия (или его аналогов), ограничений по всем видам затрат, в том числе по конструктивному исполнению, технологии изготовления и стоимости эксплуатации АТ
	Выбор и согласование с заказчиком (потребителем) перечня функциональных отказов АТ
	Выбор и обоснование значений задаваемых показателей отказобезопасности АТ
	Согласование с заказчиком (потребителем) и установление критериев отказных и предельных состояний
	Выбор и согласование с заказчиком (потребителем) методов подтверждения заданного уровня отказобезопасности АТ
	Формирование требований к отказобезопасности составных частей АТ на основании требований к отказобезопасности проектируемых изделий АТ верхнего уровня
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Формировать перечень функциональных отказов АТ с учётом назначения и условий её применения
	Обосновывать значения вероятностей функциональных отказов. надёжности
	Обосновывать требования к отказобезопасности составных частей
	Оценивать риски возможных отказов

Необходимые знания	Стадии жизненного цикла изделия
	Назначение и условия применения АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию, определяющую порядок задания требований к отказобезопасности АТ
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническую документацию в части анализа функциональных отказов
	Уровень отказобезопасности прототипа при модифицировании АТ, изделий-аналогов для вновь разрабатываемой АТ
	Программное обеспечение общего назначения
Другие характеристики	—

3.7. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка документации по вопросам надежности и исследований отказов изделий АТ	Код	G	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер по надежности
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет/магистратура
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности с 1 категорией не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания

	требований охраны труда Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.24.04.05	Двигатели летательных аппаратов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.7.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка нормативной документации организации по вопросам надежности и исследований отказов изделий АТ	Код	G/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ соответствия нормативной документации организации (стандартов предприятия, инструкций, методик и т.п.) в области надёжности и исследований причин неисправностей АТ требованиям государственных и отраслевых стандартов
	Подбор материалов и разработка предложений по актуализации нормативной документации организации по вопросам надежности и исследований изделий АТ

	Подготовка проектов нормативной документации организации по вопросам надежности и исследования АТ
	Оформление документа и его согласование с подразделениями организации
	Внедрение нормативной документации в организации
Необходимые умения	Выполнять работу по ведению каталогов стандартов, положений, нормативно-технических документов
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Обрабатывать, анализировать и систематизировать данные
	Разрабатывать, оформлять и актуализировать нормативную документацию
	Применять требования государственных и отраслевых стандартов в области надежности и исследования причин неисправностей АТ
Необходимые знания	Государственные, отраслевые нормативные акты, нормативно-техническая документация в части обеспечения надежности и исследований причин неисправностей АТ
	Назначение и условия применения АТ
	Теория надежности
	Требования к оформлению технической документации
	Порядок согласования документации
	Функциональность систем электронного документооборота
Другие характеристики	—

3.7.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка методической документации по вопросам надежности и исследований отказов изделий АТ	Код	G/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ соответствия методической документации в области надёжности и исследований причин неисправностей АТ требованиям государственных и отраслевых стандартов
	Подбор материалов и разработка предложений по актуализации методической документации организации по вопросам надёжности и исследований изделий АТ
	Подготовка проектов методической документации по вопросам надёжности АТ
	Оформление документа и его согласование с подразделениями организации
	Внедрение методической документации в организации
	Консультативная и методическая помощь персоналу организации
Необходимые умения	Выполнять работу по ведению каталогов методических документов
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Обрабатывать, анализировать и систематизировать данные
	Разрабатывать, оформлять и актуализировать методическую документацию по вопросам надёжности АТ
	Применять требования государственных и отраслевых стандартов в области надёжности и исследования причин неисправностей АТ
Необходимые знания	Государственные, отраслевые нормативные акты, нормативно-техническая документация в части обеспечения надёжности и исследований причин неисправностей АТ
	Порядок согласования документации
	Функциональность систем электронного документооборота
	Требования к оформлению технической документации
	Теория надёжности
	Назначение и условия применения АТ
Другие характеристики	—

3.7.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка производственных инструкций (руководств) по частным вопросам надёжности и исследований АТ	Код	G/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудоустройства

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ соответствия производственных инструкций по частным вопросам надёжности и исследований причин неисправностей АТ требованиям государственных и отраслевых стандартов
	Подбор материалов и разработка предложений по актуализации производственных инструкций организации по вопросам надёжности и исследований изделий АТ
	Подготовка проектов производственных инструкций (руководств) по частным вопросам надёжности и исследований АТ
	Оформление документа и его согласование его с подразделениями организации
	Внедрение производственных инструкций в организации
Необходимые умения	Выполнять работу по ведению каталогов стандартов, положений, нормативно-технических и методических документов
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Обрабатывать, анализировать и систематизировать данные
	Разрабатывать, оформлять и актуализировать методическую документацию
	Применять требования государственных и отраслевых стандартов в области надёжности и исследования причин неисправностей АТ
Необходимые знания	Государственные, отраслевые нормативные акты, нормативно-техническая документация в части обеспечения надёжности и исследований причин неисправностей АТ
	Назначение и условия применения АТ
	Порядок согласования документации
	Требования к оформлению технической документации
	Теория надёжности
Другие характеристики	—

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в авиастроении, город Москва	
Заместитель председателя	Шепелева Любава Юрьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	АО «ОДК-Климов», г. Санкт-Петербург
2.	АО «МПП имени В.В. Чернышева», г. Москва
3.	ПАО «ОДК-Сатурн», г. Рыбинск, Ярославская область
4.	АО «ОДК-СТАР», город Пермь
5.	АО «ОДК-Сервис», г. Гатчина Ленинградская область
6.	Филиал АО «ОДК-Сервис» «Арамилъ», г. Арамилъ, Свердловская область
7.	Филиал АО «ОДК-Сервис» «Челябинск», г. Челябинск
8.	Филиал АО «ОДК-Сервис» «Ейск», г. Ейск, Краснодарский край
9.	АО «Казанский вертолетный завод», г. Казань
10.	АО «Редуктор-ПМ», г. Пермь
11.	АО «150 авиационный ремонтный завод», г. Светлый, Калининградская область
12.	ПАО «Яковлев», г. Москва
13.	Филиал ПАО «Яковлев» «Региональные самолеты», г. Москва
14.	ПАО «ОАК» ОКБ им. А.И. Микояна, г. Москва
15.	ПАО «ОАК» ОКБ «Сухого», г. Москва
16.	Филиал ПАО «ОАК» - НАЗ им. В.П. Чкалова, г. Новосибирск
17.	Филиал ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол», г. Нижний Новгород
18.	КАЗ им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев», г. Казань
19.	ФАУ «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского», г. Жуковский, Московская область
20.	ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва
21.	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, г. Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

3 Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. N 988н/1420н "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный N 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. N 29н "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры" (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный N 62277) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. N 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный N 67206).

4 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, N 39, ст. 6056; 2021, N 23 ст. 4041).

5 Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, N 1, ст. 171).

⁶ Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. N 5485-1 "О государственной тайне" (Российская газета, 1993, 21 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 41, ст. 4673; 2022, N 32, ст. 5809).

7 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

8 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

9 Общероссийский классификатор специальностей по образованию.