

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций"

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации · № 1011н · от 11.12.2014 · Утратил силу

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2014 г. № 1011н (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 2015 г., № 33)

ПРИКАЗ

МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 11 декабря 2014 г. N 1011н

Об утверждении профессионального стандарта

"Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций"

Зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2014 г.

Регистрационный N 35481

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266), приказываю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций".

Министр М.А.Топилин

Приложение

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций

|-----|

| 272 |

|-----|

Регистрационный номер

I. Общие сведения

|-----|

Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций | 32.004 |

|-----|

(наименование вида профессиональной деятельности) Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|-----|

|Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций при|
|проектировании и конструировании авиационной техники с целью|
|обеспечения ее оптимизации и безопасной эксплуатации |

|-----|

Группа занятий:

1222	Руководители	3115	Техники-механики
	специализированных		
	(производственно-		
	эксплуатационных)		
	подразделений (служб)		
	в промышленности		
2145	Инженеры-механики и	3118	Чертежники
	технологии		
	машиностроения		

(код ОКЗ<1>) (наименование) (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

35.30.3	Производство вертолетов, самолетов и прочих
	летательных аппаратов
73.10	Научные исследования и разработки в области
	естественных и технических наук
74.30	Технические испытания, исследования и сертификация

(код ОКВЭД<2>) (наименование вида экономической деятельности)

<1> Общероссийский классификатор занятий.

<2> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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

Обобщенные трудовые функции					Трудовые функции				
код	наименование	уровень	наименование	код	уровень				
	квали-		(подуро-						
	фикации		вень)						
	квалифи-								
	кации								
A	Техническая поддержка	5	Техническая поддержка экспериментальных работ по	A/01.5	5				
	прочностных расчетов		испытаниям образцов, моделей, агрегатов изделия						
	авиационных		(летательного аппарата)						
	конструкций								
	Определение расчетных характеристик материалов,	A/02.5	5						
	применяемых при конструировании авиационных конструкций								

			-----	-----	
			Техническая поддержка проведения расчетов по	A/03.5	5
			определению нагрузок на агрегаты изделия (летательного		
			аппарата)		
			-----	-----	
			Техническая поддержка работ по определению уровня	A/04.5	5
			вибрационных и акустических нагрузок на агрегаты		
 ||| |изделия (летательного аппарата) |||
 ---|-----|-----|-----|-----|
 | В |Проведение расчетов по| 6 |Определение нагрузок на агрегаты изделия (летательного |B/01.6| 6 |
 | |определению нагрузок | |аппарата) в полетных и наземных случаях |||
 | |на агрегаты изделия | |-----|-----|
 | |(летательного | |Определение типовых спектров нагружения изделия |B/02.6| 6 |
 | |аппарата) | |(летательного аппарата) и его составных частей |||
 ||| |-----|-----|
 ||| |Проведение работ по определению вибрационных и |B/03.6| 6 |
 ||| |акустических нагрузок на агрегаты изделия (летательного |||
 ||| |аппарата) |||
 ---|-----|-----|-----|-----|
 | С |Проведение прочностных| 6 |Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия |C/01.6| 6 |
 | |расчетов авиационных | |(летательного аппарата) на статическую прочность |||
 | |конструкций | |-----|-----|
 ||| |Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций |C/02.6| 6 |
 ||| |-----|-----|
 ||| |Расчет соединений элементов авиационных конструкций |C/03.6| 6 |
 ||| |-----|-----|
 ||| |Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия |C/04.6| 6 |
 ||| |(летательного аппарата) |||
 ||| |-----|-----|
 ||| |Проведение расчетных и экспериментальных работ по |C/05.6| 6 |
 ||| |определению характеристик долговечности и живучести |||
 ||| |конструкции изделия (летательного аппарата) |||
 ||| |-----|-----|
 ||| |Проведение расчетных и экспериментальных работ по |C/06.6| 6 |
 ||| |определению характеристик аэроупругости и по |||
 ||| |аэроупругой устойчивости |||
 ||| |-----|-----|
 ||| |Проведение работ по обеспечению безопасности изделия|C/07.6| 6 |
 ||| |(летательного аппарата) от шимми |||
 ---|-----|-----|-----|-----|
 | D |Руководство | 7 |Разработка доказательной документации для оформления|D/01.7| 7 |
 | |проектно-расчетными | |заключений по прочности летательного аппарата |||
 | |работами по прочности | |-----|-----|
 | |авиационных | |Разработка доказательной документации для оформления|D/02.7| 7 |
 | |конструкций | |сертификата типа воздушного судна |||
 ||| |-----|-----|
 ||| |Разработка доказательной документации по прочности и|D/03.7| 7 |
 ||| |рекомендаций по условиям эксплуатации изделия|||

	(летательного аппарата)	
	----- ----- -----	
	Обеспечение проведения комплекса	D/04.7 7
	расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах	
	разработки и испытаний изделия (летательного аппарата)	
	----- ----- -----	
	Определение величины безопасного ресурса эксплуатации	D/05.7 7
	изделия (летательного аппарата)	
	----- ----- -----	
	Обеспечение безопасной эксплуатации изделия	D/06.7 7
	(летательного аппарата) по условиям прочности в	
	соответствии с требованиями отраслевых и национальных	
	стандартов	
	----- ----- -----	
	Деятельность в составе рабочих групп при расследовании	D/07.7 7
	летных происшествий	
---	----- ----- ----- ----- -----	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

-----	---	---
Наименование	Техническая поддержка	Код А Уровень 5
прочностных расчетов	квали-	
авиационных конструкций	фикации	
-----	---	---
Происхождение	----- ----- ----- -----	
обобщенной	Оригинал X Заимствовано	
трудовой	из оригинала	
функции	----- ----- ----- -----	
Код Регистрационный		
оригинала номер		
профессионального		
стандарта		
-----	-----	
Возможные	Техник-конструктор	
наименования	Чертежник-конструктор	
должностей		
-----	-----	
-----	-----	
Требования к	Среднее профессиональное образование - программы	
образованию	подготовки специалистов среднего звена	
и обучению		
-----	-----	
Требования к	-	
опыту		
практической		

работы	
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
	3118	Чертежники
ЕКС<1>		Техник
		Техник-конструктор
ОКСО<2>	160203	Производство летательных аппаратов
	151001	Технология машиностроения

<1> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<2> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка	Код	A/01.5	Уровень	5
экспериментальных работ по (под- испытаниям образцов, уровень) моделей, агрегатов изделия квали- (летательного аппарата) фикации					
Происхождение					
трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано		
из оригинала					
Код Регистрации оригинала					
номера профессионального стандарта					

|-----|-----|
 |Трудовые |Подготовка исходных данных |
 |действия |-----|
 | |Оформление технической документации |
 | |-----|
 | |Обработка экспериментальных данных по результатам |
	испытаний
Необходимые	Применять методики расчета на прочность различных
умения	типов конструкций

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Читать и понимать техническую документацию на
	английском языке

	Применять инструментарий:
	- пользоваться стандартным программным обеспечением
	при оформлении документации и инженерных расчетов;
	- пользоваться программным обеспечением для расчетов
	на прочность
-----	-----
Необходимые	Основы теории проведения измерений при
знания	экспериментальных работах

	Основы математической статистики

	Основы метрологии

	Основы теории подобия

	Основы строительной механики авиационных
	конструкций

	Основы конструирования летательных аппаратов

	Основы материаловедения

	Физические и механические характеристики
	конструкционных материалов

	Основы усталостной прочности авиационных
	конструкций

	Расчет летательного аппарата на прочность

	Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения
Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие
характе-
тики

3.1.2. Трудовая функция

| ----- | | ----- | | --- |
 Наименование | Определение расчетных | Код | A/02.5 | Уровень | 5 |
 характеристик материалов, | | | (под- | |
применяемых при			уровень)	
конструировании			квали-	
авиационных конструкций			фикации	
-----		-----		---

Происхождение | ----- | ----- | ----- | ----- |
 трудовой | Оригинал X | Заимствовано | | |
 функции | | из оригинала | | |
 | ----- | ----- | ----- | ----- |

Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта

| ----- |
 | Трудовые | Экспериментальное определение усталостных |
 | действия | характеристик образцов материалов и элементов |
конструкции

|-----|-----|
 |Необходимые |Применять методики расчета на прочность различных |
 |умения |типов конструкций |
 | |-----|
 | |Анализировать состояние поврежденной конструкции |
 | |-----|
 | |Читать и понимать техническую документацию на |
 | |английском языке |
 | |-----|
 | |Применять инструментарий: |
 | |- пользоваться стандартным программным обеспечением |
 | |при оформлении документации и инженерных расчетов; |
 | |- пользоваться программным обеспечением для расчетов|
	на прочность
Необходимые	Основы теории проведения измерений при
знания	экспериментальных работах

	Основы математической статистики

	Основы метрологии

	Основы теории подобия

	Основы строительной механики авиационных конструкций

	Основы конструирования летательных аппаратов

	Основы технологии авиационного производства

	Основы материаловедения

	Физические и механические характеристики
	конструкционных материалов

	Основы усталостной прочности авиационных конструкций

	Расчет летательного аппарата на прочность

	Основы теории устойчивости конструкций

	Основы механики разрушения

	Основы теории колебаний

	Нормативно-техническая документация:
	- нормы прочности;
	- авиационные правила;

	- система управления безопасностью полетов;
	- руководство для конструкторов по прочности;
	- руководство по испытаниям авиационной техники;
	- требования производственной санитарии;
	- требования противопожарной безопасности;
	- правила по охране труда;
	- международные стандарты серии ISO;
	- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента	
-----	-----
Другие	-
характерис-	
тики	
-----	-----

3.1.3. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование |Техническая поддержка | Код|A/03.5| Уровень | 5 |
проведения расчетов по			(под-	
определению нагрузок на			уровень)	
агрегаты изделия			квали-	
(летательного аппарата)			фикации	
-----		-----		---
Происхождение	-----	-----	-----	-----
трудовой	Оригинал X	Заимствовано		
функции		из оригинала		
-----	-----	-----	-----	
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта				
-----	-----			
Трудовые	Подготовка исходных данных			
действия	-----			
	Обработка экспериментальных данных по результатам			
	наземных испытаний изделий			

	Обработка экспериментальных данных по результатам			
	натурных работ			
-----	-----			
Необходимые	Применять методики расчета на прочность различных			
умения	типов конструкций			

	Анализировать состояние поврежденной конструкции			

	Читать и понимать техническую документацию на			
	английском языке			

| |-----|

| |Применять инструментарий: |

| | - пользоваться стандартным программным обеспечением |

| |при оформлении документации и инженерных расчетов; |

| | - пользоваться программным обеспечением для расчетов |

| |на прочность |

| |-----|

| |Необходимые|Основы теории проведения измерений при |

| |знания |экспериментальных работах |

| |-----|

| |Основы математической статистики |

| |-----|

| |Основы метрологии |

| |-----|

| |Основы теории подобия |

| |-----|

| |Основы строительной механики авиационных конструкций |

| |-----|

| |Основы конструирования летательных аппаратов |

| |-----|

| |Основы материаловедения |

| |-----|

| |Физические и механические характеристики |

| |конструкционных материалов |

| |-----|

| |Основы усталостной прочности авиационных конструкций |

| |-----|

| |Основы аэродинамики |

| |-----|

| |Основы аэроупругости |

| |-----|

| |Основы динамики полета |

| |-----|

| |Расчет летательного аппарата на прочность |

| |-----|

| |Основы теории устойчивости конструкций |

| |-----|

| |Основы механики разрушения |

| |-----|

| |Основы теории колебаний |

| |-----|

| |Нормативно-техническая документация: |

| | - нормы прочности; |

| | - авиационные правила; |

| | - система управления безопасностью полетов; |

| | - руководство для конструкторов по прочности; |

| | - руководство по испытаниям авиационной техники; |

| | - требования производственной санитарии; |

	- требования противопожарной безопасности;
	- правила по охране труда;
	- международные стандарты серии ISO;
	- тактико-техническое задание на изделие;
	- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
	- технические характеристики оборудования,
	используемого для эксперимента
Другие	-
характерис-	
тики	
-----	-----

3.1.4. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование |Техническая поддержка | Код|A/04.5| Уровень | 5 |
работ по определению			(под-	
уровня вибрационных и			уровень)	
акустических нагрузок на			квали-	
агрегаты изделия			фикации	
(летательного аппарата)				
-----		-----		---
Происхождение	-----	-----	-----	-----
трудовой	Оригинал X	Заимствовано		
функции		из оригинала		
-----	-----	-----	-----	
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта				
-----	-----			
Трудовые	Выполнение расчетов по определению акустических			
действия	нагрузок			

	Обработка экспериментальных данных по результатам			
	испытаний образцов			

	Обработка экспериментальных данных по результатам			
	наземных и летных испытаний изделий			
-----	-----			
Необходимые	Применять методики расчета на прочность различных			
умения	типов конструкций			

	Анализировать состояние поврежденной конструкции			

	Читать и понимать техническую документацию на			
	английском языке			

|-----|

|Применять инструментарий: |

| - пользоваться стандартным программным обеспечением |

|при оформлении документации и инженерных расчетов; |

| - пользоваться программным обеспечением для расчетов |

|на прочность |

|-----|-----|

|Необходимые|Основы теории проведения измерений при |

|знания |экспериментальных работах |

|-----|

|Основы математической статистики |

|-----|

|Основы метрологии |

|-----|

|Основы теории подобия |

|-----|

|Основы строительной механики авиационных конструкций |

|-----|

|Основы конструирования летательных аппаратов |

|-----|

|Основы материаловедения |

|-----|

|Физические и механические характеристики |

|конструкционных материалов |

|-----|

|Основы усталостной прочности авиационных конструкций |

|-----|

|Расчет летательного аппарата на прочность |

|-----|

|Основы теории устойчивости конструкций |

|-----|

|Основы механики разрушения |

|-----|

|Основы теории колебаний |

|-----|

|Нормативно-техническая документация: |

| - нормы прочности; |

| - авиационные правила; |

| - система управления безопасностью полетов; |

| - руководство для конструкторов по прочности; |

| - руководство по испытаниям авиационной техники; |

| - требования производственной санитарии; |

| - требования противопожарной безопасности; |

| - правила по охране труда; |

| - международные стандарты серии ISO; |

| - технические характеристики оборудования, |

|используемого для эксперимента |

|-----|-----|

|Другие | - |
|характерис-| |
тики	

3.2. Обобщенная трудовая функция

|-----| |---| |---|
Наименование |Проведение расчетов по | Код| В | Уровень| 6 |
определению нагрузок на			квали-	
агрегаты изделия (летательного			фикации	
аппарата)				
-----		---		---

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

|-----|-----|
|Возможные |Инженер-конструктор |
|наименования| |
должностей	

|-----|-----|
|Требования |Высшее образование - бакалавриат |
|к |Среднее профессиональное образование - программы |
|образованию |подготовки специалистов среднего звена |
|и обучению |Рекомендуется обучение по дополнительным |
| |профессиональным программам - программам повышения |
	квалификации - не реже одного раза в три года

Требования	Для лиц с высшим образованием - без предъявления
к опыту	требований к стажу работы
практической	Для лиц со средним профессиональным образованием -
работы	стаж работы в должности техника-конструктора не
	менее трех лет либо других должностях, замещаемых
	специалистами со средним образованием, не менее пяти
	лет

Особые	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к
условия	информации, составляющей государственную тайну
допуска к	
работе	

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Инженер
		Инженер-конструктор
ОКСО	160203	Производство летательных аппаратов
	151001	Технология машиностроения
	160100	Авиа- и ракетостроение
	150300	Прикладная механика
	150400	Технологические машины и оборудование

3.2.1. Трудовая функция

Наименование агрегатов изделия	Определение нагрузок на летательного аппарата в полетных и наземных случаях	Код В/01.6	Уровень 6
(под-)	()		

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для расчетов
	Разработка расчетных условий для определения нагрузок
	Проведение расчетов по определению маневренных нагрузок, динамических нагрузок при полете в неспокойном воздухе, на взлетно-посадочных режимах и

в других полетных и наземных случаях
Анализ исходных данных и результатов расчетов

Анализ экспериментальных данных по результатам
испытаний

Корректировка математической модели по результатам
экспериментальных исследований

Необходимые
умения

Выполнять расчеты на прочность методом конечного
элемента по готовым расчетным моделям

Анализировать состояние поврежденной конструкции

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики
конструкционных материалов

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы теории систем автоматического управления

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- тактико-техническое задание на изделие;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- организационная структура организации и отрасли;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие
-
характерис-
тики

3.2.2. Трудовая функция

-----	-----	---
Наименование	Определение типовых	Код В/02.6 Уровень 6
спектров нагружения	(под-	
изделия (летательного	уровень)	
аппарата) и его составных	квали-	
частей	фикации	
-----	-----	---

Происхождение |-----|-----|-----|-----|
трудоустрой |Оригинал X|Заимствовано| | |
функции | |из оригинала| | |
|-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный
оригинала номер
профессионального
стандарта

|-----|-----|
Трудовые |Подготовка исходных данных для расчетов |
действия |-----|
	Определение аэродинамических нагрузок на изделие

	Выполнение расчетов по определению нагрузок от
	воздействия силовой установки

	Определение динамических нагрузок при
	транспортировке

	Определение спектров эксплуатационной нагруженности
	в полетных и наземных случаях

	Обработка экспериментальных данных по результатам
	натурных работ

	Анализ результатов расчета
Необходимые	Применять методики расчета на прочность различных
умения	типов конструкций

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Читать и понимать техническую документацию на
	английском языке

	Применять инструментальный:
	пользоваться стандартным программным обеспечением
	при оформлении документации и инженерных расчетов;
	пользоваться программным обеспечением для расчетов
	на прочность
Необходимые	Основы теории проведения измерений при
знания	экспериментальных работах

	Основы теории вероятностей математической статистики

	Основы метрологии

	Основы теории подобия

	Строительная механика авиационных конструкций

	Основы конструирования летательных аппаратов

	Основы проектирования конструкций летательных
	аппаратов

	Основы материаловедения

	Физические и механические характеристики
	конструкционных материалов

	Основы аэродинамики

	Основы аэроупругости

	Основы динамики полета

	Основы усталостной прочности авиационных конструкций

	Расчет летательного аппарата на прочность

	Основы теории устойчивости конструкций

	Основы механики разрушения

	Основы теории колебаний

	Нормативно-техническая документация:
	- нормы прочности;
	- авиационные правила;
	- общие технические требования военно-воздушных сил;
	- система управления безопасностью полетов;
	- тактико-техническое задание на изделие;
	- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
	- организационная структура организации и отрасли;
	- руководство для конструкторов по прочности;
	- руководство по испытаниям авиационной техники;
	- требования производственной санитарии;
	- требования противопожарной безопасности;
	- правила по охране труда;
	- международные стандарты серии ISO;
	- технические характеристики оборудования,

| используемого для эксперимента |
 |-----|-----|
 |Другие | - |
 |характерис- | |
тики	

3.2.3. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование |Проведение работ по | Код|В/03.6| Уровень | 6 |
определению вибрационных и			(под-	
акустических нагрузок на			уровень)	
агрегаты изделия			квали-	
(летательного аппарата)			фикации	
-----		-----		---
Происхождение	-----	-----	-----	-----
трудовой	Оригинал X	Заимствовано		
функции		из оригинала		
-----	-----	-----	-----	
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта				
-----	-----			
Трудовые	Разработка методики и программы экспериментальных			
действия	исследований			

	Проведение расчетов по определению акустических			
	нагрузок			

	Анализ экспериментальных данных			

	Анализ результатов экспериментов по определению			
	нагрузок при бафтинге			

	Разработка рекомендаций по совершенствованию			
	конструкции			
-----	-----			
Необходимые	Применять методики расчета на прочность различных			
умения	типов конструкций			

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного			
	элемента по готовым расчетным моделям			

	Анализировать состояние поврежденной конструкции			

	Читать и понимать техническую документацию на			

английском языке
Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики
конструкционных материалов

Основы авиационной акустики

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:

| - нормы прочности; |
 | - авиационные правила; |
 | - общие технические требования военно-воздушных сил; |
 | - система управления безопасностью полетов; |
 | - руководство для конструкторов по прочности; |
 | - руководство по испытаниям авиационной техники; |
 | - требования производственной санитарии; |
 | - требования противопожарной безопасности; |
 | - правила по охране труда; |
 | - международные стандарты серии ISO; |
 | - технические характеристики оборудования, |
 | используемого для эксперимента |
 |-----|-----|
 |Другие | - |
 |характерис-| |
тики	

3.3. Обобщенная трудовая функция

|-----| |---| |---|
 Наименование |Проведение прочностных | Код| С | Уровень| 6 |
расчетов авиационных			квали-	
конструкций			фикации	
-----		---		---
Происхождение	-----	-----	-----	-----
обобщенной	Оригинал X	Заимствовано		
трудовой		из оригинала		
функции	-----	-----	-----	-----
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта				
-----	-----			
Возможные	Инженер-конструктор			
наименования				
должностей				
-----	-----			
-----	-----			
Требования к	Высшее образование - бакалавриат			
образованию	Среднее профессиональное образование - программы			
и обучению	подготовки специалистов среднего звена			
	Рекомендуется обучение по дополнительным			
	профессиональным программам - программам повышения			
	квалификации - не реже одного раза в три года			
-----	-----			
Требования к	Для лиц с высшим образованием - без предъявления			
опыту	требований к стажу работы			

практической	Для лиц со средним профессиональным образованием -
работы	стаж работы в должности техника-конструктора не
	менее трех лет либо других должностях, замещаемых
	специалистами со средним образованием, не менее пяти
	лет
Особые	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к
условия	информации, составляющей государственную тайну
допуска к	
работе	
-----	-----

Дополнительные характеристики:

|-----|-----|-----|
 |Наименование| Код | Наименование базовой группы, должности |
документа		(профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
-----	-----	-----
ЕКС	-	Инженер
	-----	-----
	-	Инженер-конструктор
-----	-----	-----
ОКСО	160203	Производство летательных аппаратов
	-----	-----
	151001	Технология машиностроения
	-----	-----
	160100	Авиа- и ракетостроение
	-----	-----
	150300	Прикладная механика
	-----	-----
	150400	Технологические машины и оборудование
-----	-----	-----

3.3.1. Трудовая функция

|-----|-----|-----|
 |Наименование |Расчет отдельных узлов и | Код|С/01.6| Уровень | 6 |
 |агрегатов изделия | | (под- | |
 |(летательного аппарата) на| | | уровень)| |
 |статическую прочность | | | квали- | |
		фикации		
Происхождение	-----	-----	-----	
трудовой	Оригинал X	Заимствовано		
функции		из оригинала		
-----	-----	-----		
Код Регистрационный				
оригинала номер				

профессионального
стандарта

|-----|-----|
|Трудовые |Подготовка исходных данных для расчетов |
|действия |-----|
| |Проведение расчетов на прочность конструкций |
| |агрегатов |
| |-----|
| |Проведение расчетов устойчивости элементов |
| |конструкций |
| |-----|
| |Проведение расчетов по оптимизации конструкции с |
| |учетом компоновки и условий эксплуатации |
| |-----|
| |Анализ результатов расчета |
| |-----|
| |Корректировка математической модели по результатам |
	экспериментальных исследований
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
	геометрической нелинейности элементов,
	температурного воздействия, пластичности материалов
	коррозионного поражения

	Проводить расчеты прочности конструкции из
	композиционных материалов

	Проводить расчеты на прочность поврежденной
	конструкции после восстановительного ремонта

	Анализировать результаты расчета, полученные
	методом конечного элемента

	Читать и понимать техническую документацию на
	английском языке

	Применять инструментарий:
	- пользоваться стандартным программным обеспечением

| при оформлении документации и инженерных расчетов; |
 | - пользоваться программным обеспечением для |
 | расчетов на прочность |
 |-----|-----|
 | Необходимые | Методика расчета отдельных узлов на статическую |
знания	прочность
Особенности проектирования конструкций из	
композиционных материалов	
-----	-----
Основы теории пластичности	
-----	-----
Основы теории ползучести	
-----	-----
Основы взаимозаменяемости	
-----	-----
Основы теории проведения измерений при	
экспериментальных работах	
-----	-----
Основы теории вероятностей математической	
статистики	
-----	-----
Основы метрологии	
-----	-----
Основы теории подобия	
-----	-----
Строительная механика авиационных конструкций	
-----	-----
Основы конструирования летательных аппаратов	
-----	-----
Основы проектирования конструкций летательных	
аппаратов	
-----	-----
Основы материаловедения	
-----	-----
Физические и механические характеристики	
конструкционных материалов	
-----	-----
Основы аэродинамики	
-----	-----
Основы аэроупругости	
-----	-----
Основы динамики полета	
-----	-----
Основы усталостной прочности авиационных конструкций	
-----	-----
Расчет летательного аппарата на прочность	
-----	-----

Основы теории устойчивости конструкций
Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие
характе-
ристики

3.3.2. Трудовая функция

| ----- | | ----- | | --- |
 Наименование | Расчет устойчивости | Код | C/02.6 | Уровень | 6 |
 элементов авиационных | | | (под- | |
 конструкций | | | уровень) | |
		квали-		
		фикации		
-----		-----		---
Происхождение	-----	-----	-----	-----
трудовой	Оригинал X	Заимствовано		
функции		из оригинала		
-----	-----	-----	-----	
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта				
-----	-----			
Трудовые	Подготовка исходных данных для расчетов			
действия	-----			
Определение деформации агрегатов изделия				

	Обработка экспериментальных данных по результатам	
	испытания образцов	

	Разработка расчетных схем для расчета методом	
	конечного элемента	
	-----	-----
	Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
	умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции	

	Анализировать состояние поврежденной конструкции	

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного	
	элемента по готовым расчетным моделям с применением	
	специализированных программных комплексов	

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом	
	геометрической нелинейности элементов,	
	температурного воздействия, пластичности материалов	
	коррозионного поражения	

	Проводить расчеты прочности конструкции из	
	композиционных материалов	

	Определять допустимые и разрушающие усилия	
	элементов конструкции из композиционных материалов	

	Проводить расчеты на прочность поврежденной	
	конструкции после восстановительного ремонта	

	Анализировать результаты расчета, полученные	
	методом конечного элемента	

	Читать и понимать техническую документацию на	
	английском языке	

	Применять инструментарий:	
	- пользоваться стандартным программным обеспечением	
	при оформлении документации и инженерных расчетов;	
	- пользоваться программным обеспечением для	
	расчетов на прочность	
	-----	-----
	Необходимые	Особенности проектирования конструкций из
	знания	композиционных материалов

	Основы теории пластичности	

	Основы теории ползучести	

|-----|
Основы взаимозаменяемости
Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей и математической
статистики

Основы метрологии

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики
конструкционных материалов

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных
конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;

| |- общие технические требования военно-воздушных |
 | сил; |
	- система управления безопасностью полетов;
	- руководство для конструкторов по прочности;
	- руководство по испытаниям авиационной техники;
	- требования производственной санитарии;
	- требования противопожарной безопасности;
	- правила по охране труда;
	- международные стандарты серии ISO;
	- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
	- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента	
-----	-----
Другие	-
характерис-	
тики	
-----	-----

3.3.3. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование |Расчет соединений | Код|С/03.6| Уровень | 6 |
элементов авиационных			(под-	
конструкций			уровень)	
		квали-		
		фикации		
-----		-----		---

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

|-----|-----|
 |Трудовые |Подготовка исходных данных для расчетов |
 |действия |-----|
 | |Определение деформаций элементов соединений |
 | |-----|
 | |Проведение расчетов на прочность соединений|
 | |элементов конструкции |
 | |-----|
 | |Обработка экспериментальных данных по результатам|
	испытания образцов
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;

	соединений элементов конструкции	

	Анализировать состояние поврежденной конструкции	

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного	
	элемента по готовым расчетным моделям с применением	
	специализированных программных комплексов	

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом	
	геометрической нелинейности элементов,	
	температурного воздействия, пластичности материалов	
	коррозионного поражения	

	Проводить расчеты прочности конструкции из	
	композиционных материалов	

	Проводить расчеты на прочность поврежденной	
	конструкции после восстановительного ремонта	

	Анализировать результаты расчета, полученные методом	
	конечного элемента	

	Читать и понимать техническую документацию на	
	английском языке	

	Применять инструментарий:	
	- пользоваться стандартным программным обеспечением	
	при оформлении документации и инженерных расчетов;	
	- пользоваться программным обеспечением для расчетов	
	на прочность	
	-----	-----
	Необходимые	Особенности проектирования конструкций из
	знания	композиционных материалов

	Основы теории пластичности	

	Основы теории ползучести	

	Основы взаимозаменяемости	

	Основы теории проведения измерений при	
	экспериментальных работах	

	Основы теории вероятностей математической статистики	

	Основы метрологии	

	Основы теории подобия	

Строительная механика авиационных конструкций	
Основы конструирования летательных аппаратов	
Основы проектирования конструкций летательных аппаратов	
Основы материаловедения	
Физические и механические характеристики конструкционных материалов	
Основы аэродинамики	
Основы аэроупругости	
Основы динамики полета	
Основы усталостной прочности авиационных конструкций	
Расчет летательного аппарата на прочность	
Основы теории устойчивости конструкций	
Основы механики разрушения	
Основы теории колебаний	
Нормативно-техническая документация:	
- нормы прочности;	
- авиационные правила;	
- общие технические требования военно-воздушных сил;	
- система управления безопасностью полетов;	
- руководство для конструкторов по прочности;	
- руководство по испытаниям авиационной техники;	
- требования производственной санитарии;	
- требования противопожарной безопасности;	
- правила по охране труда;	
- международные стандарты серии ISO;	
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;	
- технические характеристики оборудования,	
используемого для эксперимента	
Другие	-
характерис-	
тики	

3.3.4. Трудовая функция

-----	-----	---
Наименование	Расчет	Код С/04.6 Уровень 6
конструктивно-силовых схем (под-		
агрегатов и изделия уровень)		
(летательного аппарата) квали-		
фикации		
-----	-----	---
Происхождение ----- ----- ----- -----		
трудовой Оригинал X Заимствовано		
функции из оригинала		
-----	-----	-----
Код Регистрационный		
оригинала номер		
профессионального		
стандарта		
-----	-----	
Трудовые Анализ исходных данных и результатов расчетов		
действия -----		
Разработка расчетных схем		

Корректировка математической модели по результатам		
экспериментальных исследований		
----- -----		
Необходимые Проводить расчеты на прочность различных типов		
умения конструкций: балочных, ферменных, оболочек;		
соединений элементов конструкции		

Анализировать состояние поврежденной конструкции		

Выполнять расчеты на прочность методом конечного		
элемента по готовым расчетным моделям с применением		
специализированных программных комплексов		

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом		
геометрической нелинейности элементов, температурного		
воздействия, пластичности материалов коррозионного		
поражения		

Проводить расчеты прочности конструкции из		
композиционных материалов		

Проводить расчеты на прочность поврежденной		
конструкции после восстановительного ремонта		

Анализировать результаты расчета, полученные методом		
конечного элемента		

|-----|

| Читать и понимать техническую документацию на |

| английском языке |

|-----|

| Применять инструментарий: |

| - пользоваться стандартным программным обеспечением |

| при оформлении документации и инженерных расчетов; |

| - пользоваться программным обеспечением для расчетов |

| на прочность |

|-----|-----|

| Необходимые | Особенности проектирования конструкций из |

| знания | композиционных материалов |

|-----|

| Основы теории пластичности |

|-----|

| Основы теории ползучести |

|-----|

| Основы взаимозаменяемости |

|-----|

| Основы теории проведения измерений при |

| экспериментальных работах |

|-----|

| Основы теории вероятностей математической статистики |

|-----|

| Основы метрологии |

|-----|

| Основы теории подобия |

|-----|

| Строительная механика авиационных конструкций |

|-----|

| Основы конструирования летательных аппаратов |

|-----|

| Основы проектирования конструкций летательных |

| аппаратов |

|-----|

| Основы материаловедения |

|-----|

| Физические и механические характеристики |

| конструкционных материалов |

|-----|

| Основы аэродинамики |

|-----|

| Основы аэроупругости |

|-----|

| Основы динамики полета |

|-----|

| Основы усталостной прочности авиационных конструкций |

|-----|

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие
характеристики

3.3.5. Трудовая функция

-----	-----	---
Наименование	Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик (под-)	Код С/05.6 Уровень 6
	определению характеристик (уровень)	
	долговечности и живучести	квали-
	конструкции изделия	фикации
	(летательного аппарата)	
-----	-----	---
Происхождение	-----	-----
трудовой функции	Оригинал X Заимствовано	
	из оригинала	
-----	-----	-----
Код Регистрационный оригинала номер профессионального стандарта		
-----	-----	
Трудовые	Подготовка исходных данных для расчетов	

действия	-----
	Определение уровня повторяемости внешних нагрузок

	Обработка экспериментальных данных по результатам
	испытаний образцов

	Определение допустимых напряжений для обеспечения
	заданного ресурса

	Проведение расчетов и анализа результатов расчетов по
	эксплуатационной живучести конструкции

	Проведение расчетов и анализа результатов расчетов по
	боевой живучести конструкции

	Анализ состояния поврежденной конструкции

	Анализ результатов расчетов на прочность поврежденной
	конструкции

	Анализ результатов экспериментов по определению
	усталостных характеристик образцов материалов и
	элементов конструкции

	Анализ результатов экспериментов по подтверждению
	живучести конструкции

	Оценка долговечности и живучести с учетом
	коррозионного поражения

	Разработка и согласование материалов для
	эксплуатационно-технической документации

	Разработка рекомендаций по обеспечению потребных
	значений ресурсных показателей

	Определение условий обеспечения устанавливаемых
	ресурсов и сроков службы
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

| |-----|

| Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом |

| геометрической нелинейности элементов, температурного |

| воздействия, пластичности материалов коррозионного |

| поражения |

| |-----|

| Проводить расчеты прочности конструкции из |

| композиционных материалов |

| |-----|

| Проводить расчеты по эксплуатационной живучести |

| конструкции с учетом случайных эксплуатационных |

| повреждений |

| |-----|

| Проводить расчеты по боевой живучести конструкции |

| |-----|

| Проводить расчеты с учетом коррозионного поражения |

| |-----|

| Проводить расчеты на прочность поврежденной |

| конструкции после восстановительного ремонта |

| |-----|

| Анализировать результаты расчета, полученные методом |

| конечного элемента |

| |-----|

| Читать и понимать техническую документацию на |

| английском языке |

| |-----|

| Применять инструментарий: |

| - пользоваться стандартным программным обеспечением |

| при оформлении документации и инженерных расчетов; |

| - пользоваться программным обеспечением для расчетов |

| на прочность |

|-----|-----|

| Необходимые | Методика расчета отдельных узлов на статическую |

| знания | прочность |

| |-----|

| Особенности проектирования конструкций из |

| композиционных материалов |

| |-----|

| Основы теории пластичности |

| |-----|

| Основы теории ползучести |

| |-----|

| Основы взаимозаменяемости |

| |-----|

| Основы теории проведения измерений при |

| экспериментальных работах |

| |-----|

| Основы теории вероятностей математической статистики |

Основы метрологии
Основы теории подобия
Строительная механика авиационных конструкций
Основы конструирования летательных аппаратов
Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
Основы материаловедения
Физические и механические характеристики
конструкционных материалов
Основы аэродинамики
Основы аэроупругости
Основы динамики полета
Основы усталостной прочности авиационных конструкций
Расчет летательного аппарата на прочность
Основы теории устойчивости конструкций
Основы механики разрушения
Основы теории колебаний
Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- организационная структура организации и отрасли;
- тактико-техническое задание на изделие;
- ожидаемые и фактические условия эксплуатации
изделия;

| - технические характеристики оборудования, |
 | используемого для эксперимента |
 |-----|-----|
 |Другие | - |
 |характерис-| |
тики	

3.3.6. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование |Проведение расчетных и | Код|С/06.6| Уровень | 6 |
экспериментальных работ по			(под-	
определению характеристик			уровень)	
аэроупругости и по			квали-	
аэроупругой устойчивости			фикации	
-----		-----		---

Происхождение |-----|-----|-----|-----|
 трудовой |Оригинал X|Заимствовано| | |
 функции | |из оригинала| | |
 |-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта

|-----|-----|
 |Трудовые |Анализ и подготовка исходных данных для расчетов |
 |действия |-----|
 | |Создание математических моделей схем различной |
 | |сложности |
 | |-----|
 | |Проведение расчетов схем различной сложности |
 | |-----|
 | |Проведение расчетов амплитудно-фазовых частотных |
 | |характеристик изделий |
 | |-----|
 | |Анализ результатов частотных испытаний изделия |
 | |-----|
 | |Проведение расчетов по статической аэроупругости |
 | |методом конечного элемента сложных схем |
 | |-----|
 | |Анализ экспериментальных аэродинамических |
 | |характеристик изделия |
 | |-----|
 | |Проведение расчетов флаттера схем различной сложности|
 | |-----|
 | |Проведение расчетов флаттера методом конечного |
 | |элемента |

|-----|
 | Анализ результатов экспериментальных исследований по |
определению динамической жесткости конструкции
Анализ результатов частотных испытаний изделия с
функционирующей системой автоматического управления

Анализ результатов расчетов и экспериментальных
исследований

Корректировка математической модели по результатам
экспериментальных исследований

Разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с
учетом требований аэроупругости

Необходимые
умения
соединений элементов конструкции

Анализировать состояние поврежденной конструкции

Выполнять расчеты на прочность методом конечного
элемента по готовым расчетным моделям с применением
специализированных программных комплексов

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
геометрической нелинейности элементов,
температурного воздействия, пластичности материалов
коррозионного поражения

Проводить расчеты прочности конструкции из
композиционных материалов

Проводить расчеты на прочность поврежденной
конструкции после восстановительного ремонта

Анализировать результаты расчета, полученные методом
конечного элемента

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

|-----|
 |Необходимые|Теория автоматического управления и регулирования |
 |знания |-----|
 | |Особенности проектирования конструкций из |
 | |композиционных материалов |
 | |-----|
 | |Основы теории пластичности |
 | |-----|
 | |Основы теории ползучести |
 | |-----|
 | |Основы взаимозаменяемости |
 | |-----|
 | |Основы теории проведения измерений при |
 | |экспериментальных работах |
 | |-----|
 | |Основы теории вероятностей математической статистики |
 | |-----|
 | |Основы метрологии |
 | |-----|
 | |Основы теории подобия |
 | |-----|
 | |Строительная механика авиационных конструкций |
 | |-----|
 | |Основы конструирования летательных аппаратов |
 | |-----|
 | |Основы проектирования конструкций летательных |
 | |аппаратов |
 | |-----|
 | |Основы материаловедения |
 | |-----|
 | |Физические и механические характеристики |
 | |конструкционных материалов |
 | |-----|
 | |Основы аэродинамики |
 | |-----|
 | |Основы аэроупругости |
 | |-----|
 | |Основы динамики полета |
 | |-----|
 | |Основы усталостной прочности авиационных конструкций |
 | |-----|
 | |Расчет летательного аппарата на прочность |
 | |-----|
 | |Основы теории устойчивости конструкций |
 | |-----|
 | |Основы механики разрушения |
 | |-----|
 | |Основы теории колебаний |

| |-----|
 | Нормативно-техническая документация: |
 | - нормы прочности; |
 | - авиационные правила; |
 | - общие технические требования военно-воздушных сил; |
 | - система управления безопасностью полетов; |
 | - руководство для конструкторов по прочности; |
 | - руководство для конструкторов по аэроупругости; |
 | - руководство по испытаниям авиационной техники; |
 | - требования производственной санитарии; |
 | - требования противопожарной безопасности; |
 | - правила по охране труда; |
 | - международные стандарты серии ISO; |
 | - ожидаемые условия эксплуатации изделия; |
 | - технические характеристики оборудования, |
используемого для эксперимента
Другие
характeрис-
тики

3.3.7. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование |Проведение работ по | Код|С/07.6| Уровень | 6 |
обеспечению безопасности			(под-	
изделия (летательного			уровень)	
аппарата) от шимми			квали-	
			фикации	
-----		-----		---
Происхождение	-----	-----	-----	-----
трудовой	Оригинал X	Заимствовано		
функции		из оригинала		
-----	-----	-----	-----	
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта				
-----	-----			
Трудовые	Разработка программы испытаний			
действия	-----			
	Контроль выполнения требований по динамическим			
	характеристикам			

	Анализ результатов испытаний и разработка			
	рекомендации по характеристикам шасси			
-----	-----			

Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов	
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;	
	соединений элементов конструкции	

	Анализировать состояние поврежденной конструкции	

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного	
	элемента по готовым расчетным моделям с применением	
	специализированных программных комплексов	

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом	
	геометрической нелинейности элементов,	
	температурного воздействия, пластичности материалов	
	коррозионного поражения	

	Проводить расчеты прочности конструкции из	
	композиционных материалов	

	Проводить расчеты на прочность поврежденной	
	конструкции после восстановительного ремонта	

	Анализировать результаты расчета, полученные методом	
	конечного элемента	

	Читать и понимать техническую документацию на	
	английском языке	

	Применять инструментарий:	
	- пользоваться стандартным программным обеспечением	
	при оформлении документации и инженерных расчетов;	
	- пользоваться программным обеспечением для расчетов	
	на прочность	
	-----	-----
Необходимые	Методика расчета отдельных узлов на статическую	
знания	прочность	

	Особенности проектирования конструкций из	
	композиционных материалов	

	Основы теории пластичности	

	Основы теории ползучести	

	Основы взаимозаменяемости	

	Основы теории проведения измерений при	
	экспериментальных работах	

Основы теории вероятностей математической статистики
Основы метрологии

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики
конструкционных материалов

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- тактико-техническое задание на изделие;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,

	используемого для эксперимента
Другие	-
характерис-	
тики	
-----	-----

3.4. Обобщенная трудовая функция

|-----| |---| |---|
 Наименование |Руководство | Код| D | Уровень| 7 |
проектно-расчетными			квали-	
работами по прочности			фикации	
авиационных конструкций				
-----		---		---

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

|-----|-----|
 |Возможные |Ведущий инженер |
 |наименования|Ведущий конструктор |
 |должностей |Начальник бригады |
 | |Начальник лаборатории |
 | |Начальник отдела |
 | |Начальник департамента |
	Начальник проектно-конструкторского центра

|-----|-----|
 |Требования к|Высшее образование - специалитет или магистратура |
 |образованию |Рекомендуется обучение по дополнительным |
 |и обучению |профессиональным программам - программам повышения |
	квалификации - не реже одного раза в три года

Требования к	Опыт работы в области прочностных расчетов
опыту	авиационных конструкций не менее трех лет на
практической	предыдущем квалификационном уровне
работы	

Особые	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к
условия	информации, составляющей государственную тайну
допуска к	
работе	

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
Инженеры-механики и технологи машиностроения	2145	
Ведущий инженер		
Ведущий конструктор		
Начальник исследовательской лаборатории		
Начальник технического отдела		
ОКСО	160100	Авиа- и ракетостроение
	160201	Самолето- и вертолетостроение
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	150300	Прикладная механика
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150301	Динамика и прочность машин

3.4.1. Трудовая функция

Наименование документа	Разработка доказательной документации для (под- оформления заключений по (прочности летательного аппарата (фикации	Код	D/01.7	Уровень	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано		

|-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный
оригинала номер
профессионального
стандарта

|-----|-----|

|Трудовые |Анализ результатов расчетных и экспериментальных |
|действия |исследований |

| |-----|

| |Анализ результатов расчетов и экспериментов для |
| |определения допустимых режимов эксплуатации |

| |-----|

	Согласование технической документации с
	руководителями высшего звена и со смежными
	организациями

| |-----|

| |Анализ и согласование документации для оформления |
| |заключений по прочности |

| |-----|

| |Оформление заключения по прочности |

| |-----|

| |Разработка рекомендаций по уточнению условий |
| |эксплуатации изделия |

|-----|-----|

Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

| |-----|

| |Анализировать состояние поврежденной конструкции |

| |-----|

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

| |-----|

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
	геометрической нелинейности элементов,
	температурного воздействия, пластичности материалов
	коррозионного поражения

| |-----|

| |Проводить расчеты прочности конструкции из |
| |композиционных материалов |

| |-----|

| |Проводить расчеты на прочность поврежденной |
| |конструкции после восстановительного ремонта |

| |-----|

| |Анализировать результаты расчета, полученные методом |
| |конечного элемента |

| |-----|

	Читать и понимать техническую документацию на	
	английском языке	

	Применять инструментарий:	
	- пользоваться стандартным программным обеспечением	
	при оформлении документации и инженерных расчетов;	
	- пользоваться программным обеспечением для расчетов	
	на прочность	
	-----	-----
	Необходимые	Методика расчета отдельных узлов на статическую
	знания	прочность

	Особенности проектирования конструкций из	
	композиционных материалов	

	Основы теории пластичности	

	Основы теории ползучести	

	Основы взаимозаменяемости	

	Основы теории проведения измерений при	
	экспериментальных работах	

	Основы теории вероятностей математической статистики	

	Основы метрологии	

	Основы теории подобия	

	Строительная механика авиационных конструкций	

	Основы конструирования летательных аппаратов	

	Основы проектирования конструкций летательных	
	аппаратов	

	Основы материаловедения	

	Физические и механические характеристики	
	конструкционных материалов	

	Основы аэродинамики	

	Основы аэроупругости	

	Основы динамики полета	

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Основы психологии, конфликтологии, профессиональной
этики

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- международные стандарты серии ISO;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие -
характерис-
тики

3.4.2. Трудовая функция

-----	-----	---
Наименование	Разработка доказательной	КодD/02.7 Уровень 7
документации для	(под-	
оформления сертификата	уровень)	
типа воздушного судна	квали-	
фикации		
-----	-----	---
Происхождение	-----	-----
трудовой	Оригинал X Заимствовано	
функции	из оригинала	
-----	-----	-----
Код Регистрационный		
оригинала номер		
профессионального		
стандарта		
-----	-----	-----

Трудовые	Анализ и согласование документации для оформления	
действия	сертификата типа воздушного судна	

	Анализ результатов расчетных и экспериментальных	
	исследований	

	Анализ результатов расчетов и экспериментов для	
	определения допустимых режимов эксплуатации	

	Разработка рекомендаций по уточнению условий	
	эксплуатации изделия	

	Согласование технической документации с	
	руководителями высшего звена и со смежными	
	организациями	

	Разработка таблицы соответствия сертификационному	
	базису	

	Разработка сертификационного базиса изделия	
	-----	-----
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов	
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;	
	соединений элементов конструкции	

	Анализировать состояние поврежденной конструкции	

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного	
	элемента по готовым расчетным моделям с применением	
	специализированных программных комплексов	

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом	
	геометрической нелинейности элементов, температурного	
	воздействия, пластичности материалов коррозионного	
	поражения	

	Проводить расчеты прочности конструкции из	
	композиционных материалов	

	Проводить расчеты на прочность поврежденной	
	конструкции после восстановительного ремонта	

	Анализировать результаты расчета, полученные методом	
	конечного элемента	

	Читать и понимать техническую документацию на	
	английском языке	

|Применять инструментарий: |
 | - пользоваться стандартным программным обеспечением |
 |при оформлении документации и инженерных расчетов; |
 | - пользоваться программным обеспечением для расчетов |
на прочность
Необходимые
знания

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы теории пластичности

Основы теории ползучести

Основы взаимозаменяемости

Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Сертификация авиационной техники

Основы теории подобию

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики
конструкционных материалов

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

|-----|
Расчет летательного аппарата на прочность
Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Основы психологии, конфликтологии, профессиональной
этики

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие
характе-
тики

3.4.3. Трудовая функция

|-----| |-----| |---|
 Наименование | Разработка доказательной | Код | D/03.7 | Уровень | 7 |
документации по прочности		(под-		
и рекомендаций по условиям		уровень)		
эксплуатации изделия		квали-		
(летательного аппарата)		фикации		
-----		-----		---

Происхождение |-----|-----|-----|-----|
 трудовой | Оригинал X | Заимствовано | |
функции		из оригинала	

Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта

|-----|-----|
 |Трудовые |Анализ результатов расчетов и экспериментов для |
 |действия |определения допустимых режимов эксплуатации |
 | |-----|
 | |Определение допустимых режимов эксплуатации изделия |
 | |-----|
 | |Согласование технической документации с |
 | |руководителями высшего звена и со смежными |
 | |организациями |
 | |-----|
 | |Разработка рекомендаций по уточнению условий |
 | |эксплуатации изделия |
 | |-----|
 | |Разработка и согласование заключения по статической |
 | |прочности |
 | |-----|
 | |Разработка и согласование заключения по статической |
 | |аэроупругости |
 | |-----|
 | |Разработка и согласование заключения по флаттеру |
 | |-----|
 | |Разработка и согласование заключения по шимми |
 | |-----|
 | |Разработка и согласование заключения по аэроупругой |
 | |устойчивости изделий с системой автоматического |
 | |управления |
 | |-----|
 | |Разработка и согласование заключения по ресурсу и |
	срокам службы
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
	геометрической нелинейности элементов,
	температурного воздействия, пластичности материалов
	коррозионного поражения

	Проводить расчеты прочности конструкции из
	композиционных материалов

| Проводить расчеты на прочность поврежденной |
конструкции после восстановительного ремонта
Анализировать результаты расчета, полученные методом
конечного элемента

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы теории пластичности

Основы теории ползучести

Основы взаимозаменяемости

Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Сертификация авиационной техники

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики

конструкционных материалов

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Основы психологии, конфликтологии, профессиональной
этики

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие
-
характерис-
тики

3.4.4. Трудовая функция

-----	-----	---
Наименование	Обеспечение проведения	КодD/04.7 Уровень 7
комплекса	(под-	
расчетно-экспериментальных	уровень)	
работ по прочности на	квали-	
этапах разработки и	фикации	

испытаний изделия				
(летательного аппарата)				
-----		-----		---

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

|-----|-----|
|Трудовые |Разработка технического задания на |
|действия |научно-исследовательские и опытно-конструкторские |
| |работы |
| |-----|
| |Анализ результатов расчетов и экспериментов для |
| |определения допустимых режимов эксплуатации |
| |-----|
| |Планирование стратегии прочностных исследований |
| |-----|
| |Разработка рекомендаций по выбору оптимальных |
| |конструктивно-силовых схем, материалов и |
| |компоновочных схем |
| |-----|
| |Согласование технической документации с |
| |руководителями высшего звена и со смежными |
	организациями
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
	геометрической нелинейности элементов,
	температурного воздействия, пластичности материалов
	коррозионного поражения

	Проводить расчеты прочности конструкции из
	композиционных материалов

| Проводить расчеты на прочность поврежденной |
конструкции после восстановительного ремонта
Анализировать результаты расчета, полученные методом
конечного элемента

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Основы теории систем автоматического управления

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы теории пластичности

Основы теории ползучести

Основы взаимозаменяемости

Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Сертификация авиационной техники

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики
конструкционных материалов
Основы аэродинамики
Основы аэроупругости
Основы динамики полета
Основы усталостной прочности авиационных конструкций
Расчет летательного аппарата на прочность
Основы теории устойчивости конструкций
Основы механики разрушения
Основы теории колебаний
Основы психологии, конфликтологии, профессиональной
этики
Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- тактико-техническое задание на изделие;
- организационная структура организации и отрасли;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента
Другие -
характерис-
тики

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Определение величины	Код	D/05.7 Уровень 7

безопасного ресурса			(под-	
эксплуатации изделия			уровень)	
(летательного аппарата)			квали-	
			фикации	
-----		----		---

Происхождение |-----|-----|-----|-----|
трудовой |Оригинал X|Заимствовано| | |
функции | |из оригинала| | |
|-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный
оригинала номер
профессионального
стандарта

|-----|-----|
|Трудовые |Разработка рекомендаций по уточнению условий |
|действия |эксплуатации изделия |
| |-----|
| |Согласование технической документации с |
| |руководителями высшего звена и со смежными |
| |организациями |
| |-----|
| |Определение типовых спектров нагружения |
| |-----|
| |Определение допустимых напряжений для обеспечения |
| |заданного ресурса |
| |-----|
| |Определение величины безопасного ресурса эксплуатации|
| |изделия |
| |-----|
| |Определение уровня повторяемости внешних нагрузок при|
| |эксплуатации |
| |-----|
| |Проведение экспериментальных работ по подтверждению |
| |живучести конструкции |
| |-----|
| |Необходимые|Проводить расчеты на прочность различных типов |
| |умения |конструкций: балочных, ферменных, оболочек; |
| |соединений элементов конструкции |
| |-----|
| |Анализировать состояние поврежденной конструкции |
| |-----|
| |Выполнять расчеты на прочность методом конечного |
| |элемента по готовым расчетным моделям с применением |
| |специализированных программных комплексов |
| |-----|
| |Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом |
| |геометрической нелинейности элементов, температурного|

| воздействия, пластичности материалов коррозионного |
поражения
Проводить расчеты прочности конструкции из
композиционных материалов

Проводить расчеты на прочность поврежденной
конструкции после восстановительного ремонта

Анализировать результаты расчета, полученные методом
конечного элемента

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы теории пластичности

Основы теории ползучести

Основы взаимозаменяемости

Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей и математической
статистики

Основы метрологии

Сертификация авиационной техники

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных аппаратов		
Основы материаловедения		
Физические и механические характеристики конструкционных материалов		
Основы аэродинамики		
Основы аэроупругости		
Основы динамики полета		
Основы усталостной прочности авиационных конструкций		
Расчет летательного аппарата на прочность		
Основы теории устойчивости конструкций		
Основы механики разрушения		
Основы теории колебаний		
Нормативно-техническая документация:		
- нормы прочности;		
- авиационные правила;		
- общие технические требования военно-воздушных сил;		
- система управления безопасностью полетов;		
- руководство для конструкторов по прочности;		
- руководство по испытаниям авиационной техники;		
- требования производственной санитарии;		
- требования противопожарной безопасности;		
- правила по охране труда;		
- международные стандарты серии ISO;		
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;		
- технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента		
Другие		
характеристики		

3.4.6. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение	Код	D/06.7
Уровень			7

безопасной эксплуатации			(под-	
изделия (летательного			уровень)	
аппарата) по условиям			квали-	
прочности в соответствии с			фикации	
требованиями отраслевых и				
национальных стандартов				
-----		-----		---

Происхождение |-----|-----|-----|-----|
 трудовой |Оригинал X|Заимствовано| | |
 функции | |из оригинала| | |
 |-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта

|-----|-----|
 |Трудовые |Определение допустимых режимов эксплуатации изделия |
 |действия |-----|
 | |Принятие обоснованных решений по особым случаям |
 | |эксплуатации |
 | |-----|
 | |Экспертная деятельность в составе рабочих групп при |
 | |расследовании летных происшествий |
 | |-----|
 | |Планирование стратегии прочностных исследований |
 | |-----|
 | |Согласование технической документации с |
 | |руководителями высшего звена и со смежными |
 | |организациями |
 | |-----|
 | |Согласование эксплуатационно-технической |
	документации
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
	геометрической нелинейности элементов,
	температурного воздействия, пластичности материалов
	коррозионного поражения

|-----|
 |Проводить расчеты прочности конструкции из |
композиционных материалов
Проводить расчеты на прочность поврежденной
конструкции после восстановительного ремонта

Анализировать результаты расчета, полученные методом
конечного элемента

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы теории пластичности

Основы теории ползучести

Основы взаимозаменяемости

Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Сертификация авиационной техники

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения
Физические и механические характеристики
конструкционных материалов
Основы аэродинамики
Основы аэроупругости
Основы динамики полета
Основы усталостной прочности авиационных конструкций
Расчет летательного аппарата на прочность
Основы теории устойчивости конструкций
Основы механики разрушения
Основы теории колебаний
Основы психологии, конфликтологии, профессиональной
этики
Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- тактико-техническое задание на изделие;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента
Другие
-
характерис-
тики

3.4.7. Трудовая функция

--	--	--

Наименование |Деятельность в составе | Код|D/07.7| Уровень | 7 |
рабочих групп при			(под-	
расследовании летных			уровень)	
происшествий			квали-	
			фикации	
-----		-----		---

Происхождение |-----|-----|-----|-----|
 трудовой |Оригинал X|Заимствовано| | |
 функции | |из оригинала| | |
 |-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта

|-----|-----|
 |Трудовые |Анализ результатов расчетов и экспериментов для|
 |действия |определения допустимых режимов эксплуатации |
 | |-----|
 | |Разработка рекомендаций по уточнению условий|
 | |эксплуатации изделия |
 | |-----|
 | |Анализ состояния поврежденной конструкции |
 | |-----|
 | |Подготовка материалов и разработка заключения по|
 | |прочности |
 | |-----|
 | |Разработка и реализация мероприятий по устранению|
	замечаний комиссии
Необходимые	Проводить расчеты на прочность различных типов
умения	конструкций: балочных, ферменных, оболочек;
	соединений элементов конструкции

	Анализировать состояние поврежденной конструкции

	Выполнять расчеты на прочность методом конечного
	элемента по готовым расчетным моделям с применением
	специализированных программных комплексов

	Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом
	геометрической нелинейности элементов, температурного
	воздействия, пластичности материалов коррозионного
	поражения

	Проводить расчеты прочности конструкции из
	композиционных материалов

| Проводить расчеты на прочность поврежденной |
конструкции после восстановительного ремонта
Анализировать результаты расчета, полученные методом
конечного элемента

Читать и понимать техническую документацию на
английском языке

Применять инструментарий:
- пользоваться стандартным программным обеспечением
при оформлении документации и инженерных расчетов;
- пользоваться программным обеспечением для расчетов
на прочность

Необходимые
знания

Особенности проектирования конструкций из
композиционных материалов

Основы теории пластичности

Основы теории ползучести

Основы взаимозаменяемости

Основы теории проведения измерений при
экспериментальных работах

Основы теории вероятностей математической статистики

Основы метрологии

Сертификация авиационной техники

Основы теории подобия

Строительная механика авиационных конструкций

Основы конструирования летательных аппаратов

Основы проектирования конструкций летательных
аппаратов

Основы материаловедения

Физические и механические характеристики

конструкционных материалов

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Расчет летательного аппарата на прочность

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Нормативно-техническая документация:
- нормы прочности;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- система управления безопасностью полетов;
- руководство для конструкторов по прочности;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- требования производственной санитарии;
- требования противопожарной безопасности;
- правила по охране труда;
- международные стандарты серии ISO;
- руководство по испытаниям авиационной техники;
- воздушный кодекс;
- ожидаемые условия эксплуатации изделия;
- технические характеристики оборудования,
используемого для эксперимента

Другие -
характeрис-
тики

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования "Московский авиационный
институт (Национальный исследовательский университет)", город
Москва

||
Ректор Геращенко Анатолий Николаевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|--|-----|
1	ЗАО "Гражданские самолеты Сухого", город Москва
2	НП "Союз авиапроизводителей", город Москва
--	-----
3	ОАО "Авиационный комплекс им.С.В.Ильюшина", город Москва
--	-----
4	ОАО "Казанское авиационное производственное объединение
	им. С.П.Горбунова", город Казань
--	-----
5	ОАО "Компания "Сухой", город Москва
--	-----
6	ОАО "Корпорация "Иркут", город Москва
--	-----
7	ОАО "КУЗНЕЦОВ", город Самара
--	-----
8	ОАО "Объединенная авиастроительная корпорация", город Москва
--	-----
9	ОАО "РСК "МИГ", город Москва
--	-----
10	ОАО "Туполев", город Москва
--	-----
11	ОАО "Экспериментальный машиностроительный завод им.
	В.М.Мясищева", город Жуковский, Московская область
--	-----
12	Учебно-методическое объединение высших учебных заведений
	Российской Федерации по образованию в области авиации,
	ракетостроения и космоса (УМО АРК), город Москва
--	-----
13	ФГАОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный университет
	аэрокосмического приборостроения", город Санкт-Петербург
--	-----
14	ФГБОУ ВПО "МАТИ - Российский государственный технологический
	университет имени К.Э.Циолковского", город Москва
--	-----
15	ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический
	университет", город Воронеж
--	-----
16	ФГБОУ ВПО "Комсомольский-на-Амуре государственный технический
	университет", город Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край
--	-----
17	ФГБОУ ВПО "Казанский национальный исследовательский
	технический университет им А.Н.Туполева", город Казань

--|-----|
18|ФГБОУ ВПО "Самарский государственный аэрокосмический |
| университет имени академика С.П.Королева (национальный |
| исследовательский университет)", город Самара |
--|-----|
19	ФГУП "ГосНИИ Авиационных Систем", город Москва
20	ФГУП "Центральный аэрогидродинамический институт имени
профессора Н.Е.Жуковского", город Жуковский, Московская	
область	
--|-----|
