

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

область профессиональной деятельности

Прочностные расчеты авиационных конструкций

Вид экономической деятельности¹

Код ¹ 73.10; 74.30 72.

¹ Указывается в соответствии с ОКВЭД

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения профессионального стандарта

Профессиональный стандарт – многофункциональный нормативный документ, определяющий в рамках конкретного вида экономической деятельности (области профессиональной деятельности) требования к содержанию и условиям труда, квалификации и компетенциям работников по различным квалификационным уровням.

Профессиональный стандарт предназначен для:

проведения оценки квалификации и сертификации работников, а также выпускников учреждений профессионального образования;

формирования государственных образовательных стандартов и программ всех уровней профессионального образования, в том числе обучения персонала на предприятиях, а также для разработки учебно-методических материалов к этим программам;

решения широкого круга задач в области управления персоналом (разработки стандартов предприятия, систем мотивации и стимулирования персонала, должностных инструкций; тарификации должностей; отбора, подбора и аттестации персонала, планирования карьеры);

проведения процедур стандартизации и унификации в рамках вида (видов) экономической деятельности (установление и поддержание единых требований к содержанию и качеству профессиональной деятельности, согласование наименований должностей, упорядочивание видов трудовой деятельности и пр.).

1.2. Термины, определения и используемые сокращения

В настоящем профессиональном стандарте используются следующие термины и их определения:

область профессиональной деятельности (ОПД) - совокупность видов трудовой деятельности, имеющая общую интеграционную основу и предполагающая схожий набор компетенций для их выполнения. Корреспондируется с одним или несколькими видами экономической деятельности;

вид трудовой деятельности (ВТД)– составная часть области профессиональной деятельности, образованная целостным набором трудовых функций и необходимых для их выполнения компетенций;

единица профессионального стандарта (ЕПС) – структурный элемент профессионального стандарта, содержащий развернутую характеристику конкретной трудовой функции, которая является целостной, завершенной,

относительно автономной и значимой для данного вида трудовой деятельности;

квалификационный уровень (КУ) – совокупность требований к компетенциям работников, дифференцируемых по параметрам сложности, нестандартности трудовых действий, ответственности и самостоятельности;

квалификация – 1) готовность работника к качественному выполнению конкретных функций в рамках определенного вида трудовой деятельности;

2) официальное признание (в виде сертификата) освоения компетенций, соответствующих требованиям к выполнению трудовой деятельности в рамках конкретной профессии (требований профессионального стандарта)

компетенция – способность применять знания, умения и опыт в трудовой деятельности;

национальная рамка квалификаций – организованные в единую структуру описания квалификаций, признаваемые на национальном и международном уровне, посредством которых осуществляется измерение и взаимосвязь результатов обучения и устанавливается соотношение дипломов, свидетельств и других сертификатов об образовании;

сертификат – официальный документ, выдаваемый уполномоченным органом, подтверждающий результаты образования (обучения), продемонстрированные в ходе установленных процедур оценки;

трудовая функция – составная часть вида трудовой деятельности, представляющая собой интегрированный и относительно автономный набор трудовых действий, определяемых бизнес-процессом и предполагающий наличие необходимых компетенций для их выполнения;

условия труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

В настоящем профессиональном стандарте используются следующие сокращения:

ЕТКС – «Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации»;

ЕКСД – «Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих»;

КСД – «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих»;

ОКВЭД – «Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. Russian classification of economic activities. Ок 029-2001»;

ОКЗ – «Общероссийский классификатор занятий. ОК 010-93 (ОКЗ)»;

НАРК – Национальное агентство развития квалификаций.

2. ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА

Направление профессиональной деятельности:

Авиастроение

Область профессиональной деятельности:

Прочностные расчеты авиационных конструкций

Виды экономической деятельности:

73.10- Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук.

74.30 – Технические испытания, исследования и сертификация

72. - Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий

Основная цель профессиональной деятельности:

Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций в интересах проектирования и конструирования авиационной техники, с целью обеспечения их безопасности и оптимизации.

3. КАРТОЧКИ ВИДОВ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Вид трудовой деятельности -Техник-расчетчик по прочности авиационных конструкций

Квалификационный уровень	Обобщенное описание трудовой деятельности
третий	Под руководством более квалифицированного специалиста выполняет работу: - по проведению необходимых технических расчетов, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - по разработке несложных проектов и схем, обеспечивая при этом соответствие разрабатываемых конструкций техническим заданиям; действующим стандартам и нормативным документам, нормам охраны труда, а также использование в них стандартизованных деталей и сборочных единиц; - оформление технической документации; - сбор и первичная обработка информационных исходных данных для проектирования; - при проведении экспериментов и испытаний регистрирует необходимые характеристики и параметры и проводит первичную обработку полученных результатов;

Перечень единиц профессионального стандарта

шифр	Наименование единиц профессионального стандарта
3А_ПР_1	Оформление технической документации
3А_ПР_2	расчет конструкций балочного типа
3А_ПР_3	Расчет отдельных узлов и агрегатов на статическую прочность, расчет оболочек
3А_ПР_4	расчет устойчивости элементов конструкций
3А_ПР_5	расчет соединений элементов конструкций
3А_ПР_6	Обработка экспериментальных данных по результатам испытания образцов, моделей, агрегатов и изделий
3А_ПР_7	Техническая поддержка проведения расчетов по определению нагрузок на агрегаты изделия
3А_ПР_8	Проведение расчетов по определению характеристик долговечности и живучести конструкции
3А_ПР_9	Определение расчетных характеристик материалов
3А_ПР_10	Определение расчетных характеристик материалов

Возможные наименования должностей	Требования к профессиональному образованию и обучению работника	Требования к практическому опыту работы	Необходимость сертификатов, подтверждающих квалификацию
Техник-расчетчик	Среднее профессиональное образование	Требований нет	Не подлежит
Техник-расчетчик 1 категории	Среднее профессиональное образование	2 года	Не подлежит
	Высшее профессиональное образование 1-го уровня Квалификация (степень) бакалавра	Требований нет	
Техник-расчетчик 2 категории	Среднее профессиональное образование Повышение квалификации Профессиональная переподготовка	3 года	Подлежит добровольной сертификации
	Высшее профессиональное образование 1-го уровня Квалификация (степень) бакалавра	2 года	
Возможные места работы	Конструкторские бюро, опытно-конструкторские бюро, научно-исследовательские центры		
Условия труда	постоянный график работы; возможен ненормированный рабочий день; возможна работа в выходные и праздничные дни, сверхурочная работа		
Особые условия допуска к работе	Особых условий нет		

3.2. Вид трудовой деятельности -Инженер-прочнист по авиационным конструкциям

Квалификационный уровень	Обобщенное описание трудовой деятельности
четвертый	Разрабатывает техническую документацию; проведение особо сложных расчетов и экспериментальных исследований; анализ результатов расчетов и исследований; разработка рекомендаций по оптимизации конструкций; обеспечение безопасной эксплуатации изделий в соответствии со стандартами системы качества; - участвует в сертификационных работах; -участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий; -Согласовывает разрабатываемые проекты с другими подразделениями предприятия, представителями заказчика

Перечень единиц профессионального стандарта

шифр	Наименование единиц профессионального стандарта
4А ПР 1	Разработка и согласование технической документации
4А ПР 2	Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделий
4А ПР 3	Проведение экспериментальных работ и исследований
4А ПР 4	Определение нагрузок на агрегаты изделия
4А ПР 5	Определение характеристик долговечности и живучести конструкции
4А ПР 6	Проведение расчетов и определение характеристик аэроупругости
4А ПР 7	Проведение расчетов на флаттер
4А ПР 8	Расчет конструкции из композиционных материалов
4А ПР 9	Проведение расчетов по аэроупругой устойчивости изделий с системой автоматического управления
4А ПР 10	Определение типовых спектров нагружения
4А ПР 11	Проведение работ по определению вибрационных и акустических нагрузок
4А ПР 12	Проведение работ по обеспечению безопасности изделия от шимми
4А ПР 13	Разработка методов исследования технического состояния конструкции
4А ПР 14	Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности
4А ПР 15	Разработка доказательной документации для оформления сертификата типа
4А ПР 16	Определение величины безопасного ресурса эксплуатации изделия

Возможные наименования должностей	Требования к профессиональному образованию и обучению работника	Требования к практическому опыту работы	Необходимость сертификатов, подтверждающих квалификацию
Инженер-прочнист	Высшее профессиональное образование 1-го уровня Квалификация (степень) бакалавра Повышение квалификации Профессиональная переподготовка	3 года	Подлежит добровольной сертификации
	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр»	Требований нет	Не подлежит
Инженер-прочнист 3 категории	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр»	3 года	Подлежит добровольной сертификации
Инженер-прочнист 2 категории	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр» Повышение квалификации Профессиональная переподготовка		Подлежит добровольной сертификации
Инженер-прочнист 1 категории	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр» Повышение квалификации Профессиональная переподготовка		Подлежит добровольной сертификации
Возможные места работы	Конструкторские бюро, опытно-конструкторские бюро, научно-исследовательские центры.		
Условия труда	постоянный график работы; возможен ненормированный рабочий день; возможна работа в выходные и праздничные дни, сверхурочная работа		

Особые условия допуска к работе	Особых условий нет
--	--------------------

3.3. Вид трудовой деятельности Руководитель расчетных работ (проектов) по прочности авиационных конструкций

Квалификационный уровень	Обобщенное описание трудовой деятельности
пятый	<p>-Планирует и организует работы по прочностным расчетам и исследованиям ,обеспечивая при этом безопасную эксплуатацию изделия;</p> <p>обеспечение проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ;</p> <p>разработка методических подходов и принципов решения задач прочности;</p> <p>определение стратегии прочностных исследований;</p> <p>внедрение инновационных технологий;</p> <p>-готовит технико-экономических обоснования по выбору вариантов конструкций;</p> <p>-разрабатывает подходы к выработке решений;</p> <p>-участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий;</p> <p>-Согласовывает разрабатываемые проекты с другими подразделениями предприятия, представителями заказчика</p> <p>-организует внедрение разработанных технических решений и выполненных разработок;</p> <p>-участвует в экспертизе научных работ, в подготовке публикаций, заявок на изобретения и открытия</p>

Перечень единиц профессионального стандарта

шифр	Наименование единиц профессионального стандарта
5А_ПР_1	Утверждение и Согласование технической документации
5А_ПР_2	Разработка доказательной документации по прочности и рекомендаций по условиям эксплуатации изделия
5А_ПР_3	Обеспечение проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах разработки и испытаний
5А_ПР_4	Разработка методических подходов и принципов решения задач прочности
5А_ПР_5	Обеспечение безопасной эксплуатации изделия по условиям прочности в соответствии с требованиями отраслевых и национальных стандартов
5А_ПР_6	Участие в расследовании летных происшествий
5А_ПР_7	Разработка технических заданий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
5А_ПР_8	Обеспечение внедрения инновационных технологий

Возможные наименования должностей	Требования к профессиональному образованию и обучению работника	Требования к практическому опыту работы	Необходимость сертификатов, подтверждающих квалификацию
Ведущий инженер Главный специалист	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр» Повышение квалификации Профессиональная переподготовка Ученая степень	Не менее 5 лет на предыдущих КУ	Подлежит добровольной сертификации
Начальник отдела Начальник научно-исследовательского отдела Начальник департамента	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр» Повышение квалификации Профессиональная переподготовка Ученая степень Мастер делового администрирования (МБА)	Не менее 5 лет на предыдущих КУ	Подлежит добровольной сертификации
Возможные места работы	Конструкторские бюро, опытно-конструкторские бюро, научно-исследовательские центры.		
Условия труда	постоянный график работы; возможен ненормированный рабочий день; возможна работа в выходные и праздничные дни, сверхурочная работа		
Особые условия допуска к работе	Особых условий нет		

3.3. Вид трудовой деятельности Руководитель предприятия по вопросам прочности авиационных конструкций

Квалификационный уровень	Обобщенное описание трудовой деятельности
шестой	<p>- руководство проведением комплекса расчетно-экспериментальных работ; совершенствование методических подходов при решении особо сложных и нестандартных задач прочности; Планирует и организует работы по прочностным расчетам и исследованиям ,обеспечивая при этом безопасную эксплуатацию изделия; разработка методических подходов и принципов решения задач прочности; определение стратегии прочностных исследований; внедрение инновационных технологий; -готовит технико-экономических обоснования по выбору вариантов конструкций; -разрабатывает подходы к выработке решений; -участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий; -Согласовывает разрабатываемые проекты с другими подразделениями предприятия, представителями заказчика -организует внедрение разработанных технических решений и выполненных разработок; -участвует в экспертизе научных работ, в подготовке публикаций, заявок на изобретения и открытия осуществление функций руководителя с высоким уровнем самостоятельности и ответственности за реализацию стратегии и принятых решений</p>

Перечень единиц профессионального стандарта

шифр	Наименование единиц профессионального стандарта
6А_ПР_1	Определение стратегии прочностных исследований
6А_ПР_2	Экспертиза и утверждение доказательной документации по прочности и рекомендаций по условиям эксплуатации изделия
6А_ПР_3	Организация и контроль проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах разработки, испытаний, сертификации и эксплуатации
6А_ПР_4	Обеспечение деятельности подразделений прочности в соответствии с требованиями стандартов системы менеджмента качества
6А_ПР_5	Техническое руководство разработкой методических подходов при решении особо сложных и нестандартных задач прочности

6А ПР 6	Участие в расследовании летных происшествий
6А ПР 7	Участие в работе отраслевых и межведомственных комиссий
6А ПР 8	Организация и руководство работами по внедрению инновационных технологий

Возможные наименования должностей	Требования к профессиональному образованию и обучению работника	Требования к практическому опыту работы	Необходимость сертификатов, подтверждающих квалификацию
Заместитель главного конструктора по прочности; Заместитель генерального конструктора по прочности	Высшее профессиональное образование 2-го уровня Квалификация «дипломированный специалист», «магистр» Повышение квалификации Профессиональная переподготовка Ученая степень Мастер делового администрирования (МБА)	Не менее 5 лет на предыдущих КУ	Подлежит добровольной сертификации
Возможные места работы	Конструкторские бюро, опытно-конструкторские бюро, научно-исследовательские центры.		
Условия труда	постоянный график работы; возможен ненормированный рабочий день; возможна работа в выходные и праздничные дни, сверхурочная работа		
Особые условия допуска к работе	Особых условий нет		

4. ОПИСАНИЕ ЕДИНИЦ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА

4.1 Квалификационный уровень - третий характеристики квалификационного уровня

нестандартность	Выполняет четко определенные действия, при необходимости адаптируясь к изменяющимся обстоятельствам
ответственность	Отвечает: <i>За собственные действия и собственное обучение;</i> <i>За соответствие разработанных материалов нормативно-технической документации;</i>
самостоятельность и взаимосвязи	Выполняет работу под руководством более квалифицированного специалиста Принимает самостоятельные решения в рамках рабочего задания Организация собственной деятельности Адаптация к изменяющимся обстоятельствам при решении простых проблем

знания

Широкий спектр практических и теоретических знаний, относящийся к ОПД, подходы и методы расчетов, используемых в ОПД:

Основы теоретической механики

Основы проектирования конструкций летательных аппаратов

Основы строительной механики авиационных конструкций

Основы метрологии

Основы аэродинамики

Основы аэроупругости

Основы математической статистики

Основы динамики полета

Основы усталостной прочности авиационных конструкций

Основы материаловедения

Теория подобия

Современные информационные технологии

Теории прочности

Физические и механические характеристики конструкционных материалов

Основы теории устойчивости конструкций

Основы механики разрушения

Основы теории колебаний

Знания об источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности

Надпрофессиональные знания, относящиеся к общей производственной культуре:

Иностранный язык

Передовой опыт работы ведущих авиационных фирм

Основы конфликтологии

Современные информационные технологии

Современные требования к оснащению рабочего места

<p>умения</p>	<p>Набор практических профессиональных умений на основе выбора и применения базовых методов, инструментов и информации:</p> <p><i>Применять методики по расчету на прочность с использованием ПК</i></p> <p><i>Применять программные продукты для проведения и оформления расчетов</i></p> <p><i>Создавать математические модели сложных схем</i></p> <p><i>Анализировать состояние поврежденной конструкции</i></p> <p><i>Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций</i></p> <p><i>Использовать передовой опыт работы ведущих авиационных фирм</i></p> <p>Надпрофессиональные умения, относящиеся к общей производственной культуре:</p> <p><i>Работать в составе рабочих групп</i></p> <p><i>Вести деловую переписку</i></p> <p><i>Читать чертежи</i></p> <p><i>Оформлять расчеты</i></p> <p><i>Владеть современными информационными технологиями</i></p> <p><i>Умение осуществлять поиск, отбор, интерпретацию и использование информации</i></p> <p><i>Умение оценивать эффективность используемых методов, произведенных действий</i></p> <p><i>Обладать культурой межличностных отношений с коллегами</i></p> <p><i>Оформлять документацию в соответствии с требованиями делопроизводства</i></p> <p><i>Применять знания иностранного языка для работы с технической документацией</i></p> <p><i>Выполнять требования техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии</i></p>
----------------------	---

шифр

3А_Пр_1

функция

Оформление технической документации

действия

Оформлять материалы для эксплуатационно-технической документации

Согласовывать техническую документацию со смежными отделами

Собирать и оформлять материалы и документы для получения сертификата типа

умения

знания

Технические возможности смежных подразделений

инструментарий и НД

Стандарты предприятия по оформлению документации

Распоряжения, приказы по предприятию

Организационная структура предприятия

Авиационные правила

Нормы прочности

шифр

3А_Пр_2

функция

расчет конструкций балочного типа:

действия

Проводить расчеты устойчивости элементов конструкций,
Подготавливать исходные данные для расчетов,
Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента,

умения

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с использованием ПК,
Проводить расчеты конструкций агрегатов методом конечного элемента,
Определять деформации агрегатов изделия,
Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом:
- пластичности материалов,
- геометрической нелинейности элементов,
- температурного воздействия,

знания

Основы теории ползучести,
Основы теории устойчивости конструкций,
Основы теории пластичности,

инструментарий и НД

Руководство для конструкторов по прочности
Программное обеспечение для расчетов на прочность,
Нормы прочности,

шифр

3А_Пр_3

функция

Расчет отдельных узлов и агрегатов на статическую прочность, расчет оболочек

действия

Проводить расчеты устойчивости элементов конструкций,
Подготавливать исходные данные для расчетов,
Выполнять расчеты по определению нагрузок от воздействия силовой установки,
Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента,
Анализировать результаты расчета,
Проводить расчеты конструкций агрегатов,
Корректировать математическую модель по результатам экспериментальных исследований
Проводить расчеты на прочность оболочек,

умения

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов,
Проводить расчеты узлов на статическую прочность,
Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с использованием ПК,
Проводить расчеты на прочность:
- ферменных конструкций,
- соединений элементов конструкции,
Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом:
- геометрической нелинейности элементов,
- температурного воздействия,
- пластичности материалов,
- коррозионного поражения,

знания

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта
Проводить расчеты по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации
Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов
Расчет отдельных узлов на статическую прочность
Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов
Теория расчета на прочность конструкции с повреждениями,
Основы теории пластичности,
Основы теории ползучести,

инструментарий и НД

Основы взаимозаменяемости

Нормы прочности,

Руководство для конструкторов по прочности

Программное обеспечение для расчетов на прочность,

Ожидаемые условия эксплуатации изделия,

шифр

3А_Пр_4

функция

расчет устойчивости элементов конструкций

действия

Подготавливать исходные данные для расчетов,
Обрабатывать экспериментальные данные по результатам испытания образцов,
Определять деформации агрегатов изделия,
Разрабатывать расчетные схемы для расчета методом конечного элемента с использованием ПК

умения

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с использованием ПК,
Определять допустимые и разрушающие усилия элементов конструкции из композиционных материалов,
Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов,
Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом:
-геометрической нелинейности элементов,
- пластичности материалов,

знания

Основы теории устойчивости конструкций,
Основы теории пластичности,
Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов,

инструментарий и НД

Программное обеспечение для расчетов на прочность,
Руководство для конструкторов по прочности,

шифр

3А_Пр_5

функция

расчет соединений элементов конструкций

действия

Проводить расчеты на прочность соединений элементов конструкции,
Обрабатывать экспериментальные данные по результатам испытания образцов,
Определять деформации элементов соединений
Подготавливать исходные данные для расчетов,

умения

знания

Основы теории пластичности,
Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов,
Особенности расчета на прочность конструкций из композиционных материалов

инструментарий и НД

Руководство для конструкторов по прочности,
Программное обеспечение для расчетов на прочность,

шифр

3А_Пр_6

функция

Обработка экспериментальных данных по результатам испытания образцов, моделей, агрегатов и изделий

действия

Обрабатывать экспериментальные данные по результатам испытаний
Оформлять техническую документацию
Подготавливать исходные данные

умения

знания

Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах,

инструментарий и НД

Руководство по испытаниям авиационной техники
Стандарты предприятия по оформлению документации
Требования производственной санитарии
Требования противопожарной безопасности
Инструкция по охране труда,
Инструкция по технике безопасности
Руководство для конструкторов по прочности,
Нормы прочности,
Авиационные правила,
Международные стандарты серии ISO
Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента,

шифр

3А_Пр_7

функция

Техническая поддержка проведения расчетов по определению нагрузок на агрегаты изделия

действия

Подготавливать исходные данные для расчетов

Обрабатывать экспериментальные данные по результатам наземных испытаний изделий,

Обрабатывать экспериментальные данные по результатам натурных работ

умения

знания

Основы теории систем автоматического управления,

инструментарий и НД

Авиационные правила,

Тактико-техническое задание на изделие

Ожидаемые условия эксплуатации изделия

Нормы прочности,

шифр

3А_Пр_8

функция

Проведение расчетов по определению характеристик долговечности и живучести конструкции

действия

Подготавливать исходные данные для расчетов,
Проводить расчеты на прочность конструкций агрегатов
Оформлять материалы для эксплуатационно-технической документации
Обрабатывать экспериментальные данные по результатам испытания образцов,
Определять допустимые напряжения для обеспечения заданного ресурса,

умения

Проводить расчеты на прочность соединений элементов конструкции
Проводить расчеты по эксплуатационной живучести конструкции
Проводить расчеты по боевой живучести конструкции,
Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта,
Проводить расчеты с учетом случайных эксплуатационных повреждений
Проводить расчеты с учетом коррозионного поражения,

знания

Основы усталостной прочности авиационных конструкций
Теория расчета на прочность конструкции с повреждениями,
Основы технологии авиационного производства
Основы механики разрушения

инструментарий и НД

Тактико-техническое задание на изделие,
Ожидаемые и фактические условия эксплуатации изделия
Руководство для конструкторов по ресурсу
Программное обеспечение для расчетов на прочность,
Нормы прочности,
Авиационные правила,

шифр

3А_Пр_9

функция

Определение расчетных характеристик материалов

действия

Определять экспериментально усталостные характеристики образцов материалов и элементов конструкции,
Обрабатывать экспериментальные данные по результатам испытания образцов,
Анализировать результаты экспериментальных исследований,

умения

знания

Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах,
Основы технологии авиационного производства,
Основы механики разрушения

инструментарий и НД

Нормы прочности,
Авиационные правила,
Государственные отраслевые стандарты,
Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента,

шифр

3А_Пр_10

функция

Техническая поддержка работ по определению вибрационных и акустических нагрузок

действия

Выполнять расчеты по определению акустических нагрузок

Обрабатывать экспериментальные данные по результатам испытания образцов

Обрабатывать экспериментальные данные по результатам наземных и летных испытаний изделий

Обрабатывать и анализировать экспериментальные данные по нагрузкам при бафтинге

умения

Применять методики по расчету

знания

Основы авиационной акустики

Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

Основы теории колебаний

инструментарий и НД

Авиационные правила

Международные стандарты серии ISO

Ожидаемые условия эксплуатации изделия

4.2.Квалификационный уровень - **четвертый**
 характеристики квалификационного уровня

нестандартность	Действует в рамках четко определенных проблем в ОПД, справляется со сложными и нестандартными рабочими заданиями
ответственность	<p>Отвечает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за инициирование и выполнение задач - за оценку и совершенствование собственного труда - за работу других в случае необходимости <p>Нести ответственность за результат деятельности</p>
самостоятельность, взаимосвязи	<p>Организация и управление собственной деятельностью</p> <p>Принимает самостоятельные обоснованные решения в рамках рабочего задания</p> <p>В случае необходимости руководство работой других:</p> <p><i>Обеспечивать качество работы группы в соответствии с требованием стандартов качества</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -руководит рабочей группой; -согласовывает разработанные материалы со смежными службами <p>Работает с подразделениями предприятия</p> <p>Взаимодействует с персоналом смежных предприятий</p>

знания

Широкий спектр практических и теоретических знаний, относящийся к ОПД, подходы и методы расчетов, используемых в ОПД:

Основы проектирования конструкций летательных аппаратов

Основы материаловедения

Основы теории вероятности и математической статистики

Основы аэродинамики

Основы динамики полета

Основы метрологии

Строительная механика авиационных конструкций

Теории прочности

Теории устойчивости конструкций

Теория подобия

Надпрофессиональные знания, относящиеся к общей производственной культуре:

Иностранный язык

Современные информационные технологии

Основы менеджмента

Современные требования к оснащению рабочего места

Порядок оформления документации в соответствии с требованиями делопроизводства

Передовой опыт работы ведущих авиационных фирм

Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики

Знания различных подходов и точек зрения в ОПД

умения

Набор практических профессиональных умений на основе выбора и применения базовых методов, инструментов и информации:

Анализировать состояние поврежденной конструкции

Пользоваться справочниками конструктора, технолога и специальной научно-технической литературой

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций

Создавать математические модели сложных схем

Использовать стандартное программное обеспечение

Пользоваться справочниками конструктора, технолога

Использовать передовой опыт работы ведущих авиационных фирм

Выбор, адаптация и использование практических умений и методов при решении четко определенных проблем в ОПД

Умение проводить при необходимости дополнительное изучение вопросов, относящихся к выполнению трудовых задач

Надпрофессиональные умения, относящиеся к общей производственной культуре

Анализировать и использовать передовой отечественный и зарубежный опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий

Работать в составе рабочих групп

Вести деловую переписку

Оформлять документацию в соответствии с требованиями делопроизводства

Обладать культурой межличностных отношений с коллегами

Владеть современными информационными технологиями

Применять знания иностранного языка для работы с технической документацией

Пользоваться специальной литературой на иностранных языках

Выполнять требования техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии

шифр

4A_Пр_1

функция

Разработка и согласование технической документации

действия

Согласовывать техническую документацию со смежными отделами
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Участвовать в технических совещаниях
Разрабатывать материалы для эксплуатационно-технической документации

умения

знания

инструментарий и НД

Тактико-техническое задание на изделие
Стандарты предприятия по оформлению документации
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Распоряжения, приказы по предприятию
Организационная структура предприятия и отрасли
Технические возможности смежных подразделений и организаций
Авиационные правила
Международные стандарты серии ISO
Нормы прочности
Должностные инструкции
Руководство для конструкторов
Инструкция по охране труда
Инструкция по технике безопасности

шифр

4А_Пр_2

функция

Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделий

действия

Анализировать исходные данные и результаты расчетов
Разрабатывать расчетные схемы
Корректировать математическую модель по результатам экспериментальных исследований

умения

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента
Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции и выдавать рекомендации по восстановительному ремонту
Проводить расчеты по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации
Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов

знания

Основы теории ползучести
Основы теории пластичности
Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов
Основы взаимозаменяемости

инструментарий и НД

Программное обеспечение для расчетов на прочность
Нормы прочности
Руководство для конструкторов по прочности

шифр

4А_Пр_3

функция

Проведение экспериментальных работ и исследований

действия

Разрабатывать и согласовывать техническую документацию
Анализировать исходные данные
Разрабатывать и согласовывать методики испытаний
Разрабатывать и согласовывать техническое задание
Анализировать результаты испытаний и выдавать рекомендации
Разрабатывать и согласовывать программы экспериментальных исследований
Сопровождать экспериментальные работы
Подготавливать и согласовывать отчетную документацию по результатам работ

умения

знания

Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

инструментарий и НД

Авиационные правила,
Нормы прочности,
Требования противопожарной безопасности
Требования производственной санитарии
Стандарты предприятия по оформлению документации
Инструкция по технике безопасности
Инструкция по охране труда,
Руководство по испытаниям авиационной техники
Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
Руководство для конструкторов по прочности,
Современные требования к оснащению рабочего места
Инструкция по проведению лабораторных и стендовых работ
Международные стандарты серии ISO

шифр

4А_Пр_4

функция

Определение нагрузок на агрегаты изделия

действия

Проводить расчеты по определению маневренных нагрузок, динамических нагрузок при полете в неспокойном воздухе, на взлетно-посадочных режимах и в других полетных и наземных случаях.

Подготавливать исходные данные для расчетов,

Разрабатывать расчетные условия для определения нагрузок

Анализировать исходные данные и результаты расчетов

Анализировать экспериментальные данные по результатам испытаний

Корректировать математическую модель по результатам экспериментальных исследований

умения

знания

Основы теории колебаний,

Основы теории систем автоматического управления,

инструментарий и НД

Нормы прочности,

Авиационные правила,

Тактико-техническое задание на изделие,

Ожидаемые условия эксплуатации изделия,

Общие технические требования военно-воздушных сил

шифр

4А_Пр_5

функция

Определение характеристик долговечности и живучести конструкции

действия

Определять уровень повторяемости внешних нагрузок,
Анализировать состояние поврежденной конструкции,
Анализировать результаты экспериментов по определению усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции,
Анализировать результаты экспериментов по подтверждению живучести конструкции,
Анализировать результаты испытаний по определению усталостных характеристик конструкций
Анализировать результаты расчетов по боевой живучести конструкции
Анализировать результаты расчетов на прочность поврежденной конструкции
Анализировать результаты расчетов по эксплуатационной живучести конструкции
Проводить оценки долговечности и живучести с учетом коррозионного поражения
Разрабатывать и согласовывать материалы для эксплуатационно-технической документации
Разрабатывать рекомендации по обеспечению потребных значений ресурсных показателей
Определять условия обеспечения устанавливаемых ресурсов и сроков службы
Определять величины устанавливаемых ресурса и срока службы

умения

Проводить расчеты на прочность соединений элементов конструкции
Проводить расчеты по эксплуатационной живучести конструкции
Проводить расчеты по боевой живучести конструкции,
Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта,
Проводить расчеты с учетом случайных эксплуатационных повреждений
Проводить расчеты с учетом коррозионного поражения,

знания

Основы механики разрушения,
Теория расчета на прочность конструкции с повреждениями,
Основы технологии авиационного производства
Основы усталостной прочности авиационных конструкций

инструментарий и НД

Тактико-техническое задание на изделие,
Ожидаемые и фактические условия эксплуатации изделия
Программное обеспечение для расчетов на прочность,
Нормы прочности,
Авиационные правила,
Руководство для конструкторов по ресурсу,

шифр

4А_Пр_6

функция

Проведение расчетов и определение характеристик аэроупругости

действия

Анализировать исходные данные
Проводить расчеты простых, сложных и особо сложных схем
Создавать математические модели особо сложных схем
Анализировать результаты расчетов и экспериментальных исследований
Корректировать математические и физические модели по результатам экспериментальных исследований
Разрабатывать схемы моделирования для математических и физических моделей
Разрабатывать рекомендации по оптимизации конструкции с учетом требований аэроупругости
Проводить расчеты по статической аэроупругости методом конечного элемента сложных схем
Анализировать экспериментальные аэродинамические характеристики изделия
Проводить расчеты амплитудно-фазовых частотных характеристик изделий

умения

знания

Основы теории устойчивости
Основы строительной механики авиационных конструкций
Основы аэроупругости
Основы теории колебаний
Теория автоматического управления и регулирования

инструментарий и НД

Авиационные правила
Программное обеспечение для расчетов характеристик аэроупругости
Организационная структура отрасли
Организационная структура предприятия
Технические возможности смежных подразделений
Руководство для конструкторов по аэроупругости
Ожидаемые условия эксплуатации изделия

шифр

4А_Пр_7

функция

Проведение расчетов на флаттер

действия

Подготавливать исходные данные для расчетов

Проводить расчеты флаттера схем различной сложности

Проводить расчеты флаттера методом конечного элемента

Создавать математические модели схем различной сложности

Корректировать математические модели по результатам экспериментальных исследований

Анализировать результаты расчета

Анализировать результаты частотных испытаний изделия

Анализировать результаты экспериментальных исследований по определению динамической жесткости конструкции

умения

знания

Основы теории устойчивости

Основы аэроупругости,

Основы теории колебаний,

инструментарий и НД

Программное обеспечение для расчетов характеристик аэроупругости

Авиационные правила

Руководство для конструкторов по аэроупругости

Ожидаемые условия эксплуатации изделия

шифр

4А_Пр_8

функция

Расчет конструкции из композиционных материалов

действия

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с использованием ПК,
Разрабатывать расчетные схемы для расчета методом конечного элемента с использованием ПК,
Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов,
Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом температурного воздействия,
Определять оптимальную укладку элементов конструкции из композиционных материалов,
Определять допустимые и разрушающие усилия элементов конструкции из композиционных материалов,
Анализировать результаты экспериментов по определению усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции

умения

знания

Основы теории устойчивости конструкций,
Особенности расчета на прочность конструкций из композиционных материалов
Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов
Основы технологии изготовления конструкций из композиционных материалов

инструментарий и НД

Программное обеспечение для расчетов на прочность,
Нормы прочности,
Руководство для конструкторов по прочности,
Ожидаемые условия эксплуатации изделия

шифр

4А_Пр_9

функция

Проведение расчетов по аэроупругой устойчивости изделий с системой автоматического управления

действия

Подготавливать исходные данные для расчетов

Создавать математические модели

Корректировать математические модели по результатам экспериментальных исследований

Проводить расчеты амплитудно-фазовых частотных характеристик изделий

Анализировать результаты частотных испытаний изделия с функционирующей системой автоматического управления

Анализировать результаты расчета

умения

знания

Теория автоматического управления и регулирования

инструментарий и НД

Ожидаемые условия эксплуатации изделия

Авиационные правила

Программное обеспечение для расчетов характеристик аэроупругости

Руководство для конструкторов по аэроупругости

шифр

4А_Пр_10

функция

Определение типовых спектров нагружения

действия

Подготавливать исходные данные для расчетов

Обрабатывать экспериментальные данные по результатам натурных работ

Определять аэродинамические нагрузки на изделие

Определять динамические нагрузки при транспортировке

Определять спектры эксплуатационной нагруженности в полетных и наземных случаях

Анализировать результаты расчета

умения

знания

Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

инструментарий и НД

Программное обеспечение для расчетов

Стандарты предприятия по оформлению документации

Нормы прочности

Авиационные правила

Ожидаемые условия эксплуатации изделия

шифр

4A_Пр_11

функция

Проведение работ по определению вибрационных и акустических нагрузок

действия

Выполнять расчеты по определению акустических нагрузок
Анализировать экспериментальные данные
Разрабатывать методики и программы экспериментальных исследований
Анализировать результаты расчетов по определению акустических нагрузок
Анализировать результаты экспериментов по определению нагрузок при бафтинге
Разрабатывать рекомендации по совершенствованию конструкции

умения

знания

Основы строительной механики авиационных конструкций
Основы теории колебаний
Основы авиационной акустики

инструментарий и НД

Международные стандарты серии ISO
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Авиационные правила

шифр

4A_Пр_12

функция

Проведение работ по обеспечению безопасности изделия от шимми

действия

Анализировать результаты испытаний и выдавать рекомендации по характеристикам шасси
Разрабатывать программы испытаний
Контролировать выполнение требований по динамическим характеристикам

умения

знания

Основы строительной механики авиационных конструкций
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Основы теории колебаний

инструментарий и НД

Авиационные правила
Нормы прочности

шифр

4A_Пр_13

функция

Разработка методов исследования технического состояния конструкции

действия

Разрабатывать материалы для эксплуатационно-технической документации
Разрабатывать методики инструментального контроля
Анализировать состояние поврежденной конструкции и выдавать рекомендации по ремонту
Анализировать контролепригодность конструкции
Проводить анализ результатов фрактографического исследования изломов
Внедрять современные методы инструментального неразрушающего контроля

умения

Владеть информацией о современных методах инструментального неразрушающего контроля

знания

Основы строительной механики авиационных конструкций
Основы усталостной прочности авиационных конструкций
Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
Основы технологии авиационного производства

инструментарий и НД

Программное обеспечение для расчетов на прочность
Авиационные правила
Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Руководство для конструкторов по ресурсу
Технические возможности смежных подразделений и организаций

шифр

4А_Пр_14

функция

Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности

действия

Анализировать и согласовывать документацию для оформления заключений по прочности
Анализировать результаты расчетных и экспериментальных исследований
Оформлять заключения по прочности
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями
Анализировать результаты расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
Разрабатывать рекомендации по уточнению условий эксплуатации изделия

умения

знания

Основы конфликтологии и психологии

инструментарий и НД

Стандарты предприятия по оформлению документации
Руководство для конструкторов
Нормы прочности
Авиационные правила
Тактико-техническое задание на изделие
Ожидаемые условия эксплуатации изделия

шифр

4А_Пр_15

функция

Разработка доказательной документации для оформления сертификата типа

действия

Анализировать и согласовывать документацию для оформления сертификата типа
Анализировать результаты расчетных и экспериментальных исследований
Анализировать результаты расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
Разрабатывать рекомендации по уточнению условий эксплуатации изделия
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями
Разрабатывать таблицы соответствия сертификационному базису
Разрабатывать сертификационный базис изделия

умения

знания

инструментарий и НД

Руководство для конструкторов
Нормы прочности
Тактико-техническое задание на изделие
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Авиационные правила
Стандарты предприятия по оформлению документации

шифр

4A_Пр_16

функция

Определение величины безопасного ресурса эксплуатации изделия

действия

Разрабатывать рекомендации по уточнению условий эксплуатации изделия
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями
Определять типовые спектры нагружения
Определять допустимые напряжения для обеспечения заданного ресурса
Определять допустимые напряжения для обеспечения заданного ресурса
Определять величины безопасного ресурса эксплуатации изделия
Определять уровень повторяемости внешних нагрузок при эксплуатации
Проводить экспериментальные работы по подтверждению живучести конструкции

умения

знания

Основы механики разрушения
Основы усталостной прочности авиационных конструкций
Основы технологии авиационного производства

инструментарий и НД

Программное обеспечение для определения повторяемости нагрузок в эксплуатации
Тактико-техническое задание на изделие
Ожидаемые и фактические условия эксплуатации изделия
Авиационные правила
Руководство для конструкторов по ресурсу
Нормы прочности

4.3. Квалификационный уровень - пятый
 характеристики квалификационного уровня

нестандартность	Действует в широком диапазоне сложных, нестандартных и не четко определенных проблем в в специализированной ОПД:
ответственность	<p>Отвечает за планирование и организацию трудовой деятельности в рамках проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за соответствие выпущенной конструкторской документации требованиям Технического задания и установленным Регламентам предприятия; -за работу других; - за результат деятельности <p>Отвечает за собственное обучение и организацию обучения подчиненных работников в рамках профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за обеспечение повышения профессиональной квалификации; -за создание условий для профессионального роста и квалификации специалистов;
самостоятельность и взаимосвязи	<p>Обладает большой степенью самостоятельности в определении стратегии и подходов при решении профессиональных задач в рамках проекта</p> <p>Организует и управляет трудовой деятельностью коллектива в рамках проекта:</p> <p><i>Определять основные направления проведения НИР и ОКР</i></p> <p><i>Проводить теоретические исследования по созданию перспективных агрегатов, систем, комплексов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -руководит научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в соответствии с планами предприятия; -обеспечивает необходимые условия труда; -обеспечивает работу персонала в соответствии с требованиями стандартов системы управления качеством; -принимает участие в работе по аттестации и оценке деятельности персонала; -согласовывает разработанные материалы со смежными службами и организациями; -анализирует результаты работы по проекту -распределяет имеющиеся ресурсы в рамках проекта; -проводит технические совещания, формирует их решения и протоколы

знания

Широкие специализированные практические и теоретические знания в ОПД, необходимые для определения способов деятельности в широком диапазоне сложных обстоятельств:

Основы проектирования конструкций летательных аппаратов

Основы материаловедения

Основы теории вероятности и математической статистики

Основы аэродинамики

Основы динамики полета

Основы метрологии

Строительная механика авиационных конструкций

Физические и механические характеристики конструкционных материалов

Теории прочности

Теории устойчивости конструкций

Теория подобия

Основы технологии авиационного производства

Надпрофессиональные знания, относящиеся к общей производственной культуре:

Основы управления персоналом

Методика обучения взрослых

Основы экономики и организации производства

Современные требования к оснащению рабочего места

Передовой опыт работы ведущих авиационных фирм

Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики

Современные информационные технологии

Информация по рынку современного оборудования и программного обеспечения

Требования промышленной экологии

Знания различных подходов и школ в ОПД

Современные тенденции развития авиации

умения

Выбирать подходы и методы, необходимые для выработки творческих решений широкого диапазона сложных проблем:

Выполнять теоретические исследования по созданию перспективных агрегатов, систем, комплексов для авиационных комплексов новых поколений

Оптимизировать методики испытаний с целью экономии материальных ресурсов

Надпрофессиональные умения, относящиеся к общей производственной культуре:

Вести деловую переписку

Работать в условиях сохранения конфиденциальности и секретности информации

Использовать стандартное программное обеспечение

Владеть современными информационными технологиями

Владеть методиками технико-экономических расчетов

Систематизировать поступающую информацию, в том числе, патентную

Пользоваться специальной литературой на иностранных языках

Использовать и внедрять перспективные технологии и технические решения

Использовать отечественный и зарубежный опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий

Умение оценивать эффективность и успешность используемых методов, осуществленных действий и полученных результатов

шифр

5A_ПР_1

функция

Утверждение и Согласование технической документации

действия

Проводить экспертизу и согласовывать материалы для эксплуатационно-технической документации
Проводить экспертизу и согласовывать материалы и документы для оформления заключений по прочности
Разрабатывать технические задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Определять допустимые режимы эксплуатации изделия
Анализировать и согласовывать материалы и документы для оформления заключений по прочности
Анализировать и согласовывать материалы и документы для получения сертификата типа

умения

знания

инструментарий и НД

Нормы прочности
Должностные инструкции
Руководство для конструкторов
Инструкция по охране труда
Инструкция по технике безопасности
Международные стандарты серии ИСО
Стандарты предприятия по оформлению документации
Тактико-техническое задание на изделие
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Распоряжения, приказы по предприятию
Организационная структура предприятия и отрасли
Технические возможности смежных подразделений и организаций
Авиационные правила

шифр

5A_ПР_2

функция

Разработка доказательной документации по прочности и рекомендаций по условиям эксплуатации изделия

действия

Анализировать результаты расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
Определять допустимые режимы эксплуатации изделия
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями
Анализировать результаты экспериментальных исследований
Разрабатывать рекомендации по уточнению условий эксплуатации изделия
Разрабатывать и согласовывать заключения по статической прочности
Разрабатывать и согласовывать заключения по статической аэроупругости
Разрабатывать и согласовывать заключения по флаттеру
Разрабатывать и согласовывать заключения по шимми
Разрабатывать и согласовывать заключения по аэроупругой устойчивости изделий с системой автоматического управления
Разрабатывать и согласовывать заключения по ресурсу и срокам службы
Проанализировать и согласовать материалы и документы для получения сертификата типа
Разрабатывать и согласовывать таблицы соответствия сертификационному базису
Разрабатывать и согласовывать сертификационный базис изделия

умения

знания

инструментарий и НД

Положение о проведении расчетно-экспериментальных работ по прочности и ресурсу
Тактико-техническое задание на изделие
Авиационные правила
Нормы прочности
Ожидаемые условия эксплуатации изделия
Общие технические требования военно-воздушных сил
Стандарты предприятия по оформлению документации

шифр

5A_ПР_3

функция

Обеспечение проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах разработки и испытаний

действия

Разрабатывать технические задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
Анализировать результаты расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
Планировать стратегию прочностных исследований
Разрабатывать рекомендации по выбору оптимальных конструктивно-силовых схем, материалов и компоновочных схем
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями

умения

знания

Основы строительной механики авиационных конструкций
Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов
Основы аэроупругости
Основы теории систем автоматического управления

инструментарий и НД

Нормы прочности

шифр

5А_ПР_4

функция

Разработка методических подходов и принципов решения задач прочности

действия

Разрабатывать технические задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
Планировать стратегию прочностных исследований
Анализировать результаты расчетно-экспериментальных исследований
Разрабатывать программы расчетно-экспериментальных исследований
Анализировать рынок современного оборудования для обеспечения деятельности подразделений

умения

знания

инструментарий и НД

Авиационные правила
Руководство для конструкторов
Руководство по испытаниям авиационной техники

шифр
функция

5A_ПР_5

Обеспечение безопасной эксплуатации изделия по условиям прочности в соответствии с требованиями отраслевых и национальных стандартов

действия

Согласовывать эксплуатационно-техническую документацию
Планировать стратегию прочностных исследований
Принимать обоснованные решения по особым случаям эксплуатации
Принимать участие в расследование летных происшествий
Определять допустимые режимы эксплуатации изделия
Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями

умения

знания

инструментарий и НД

Тактико-техническое задание на изделие
Авиационные правила
Нормы прочности
Ожидаемые и фактические условия эксплуатации изделия
Стандарты предприятия по оформлению документации

шифр

5А_ПР_6

функция

Участие в расследовании летных происшествий

действия

Анализировать результаты расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
Разрабатывать рекомендации по уточнению условий эксплуатации изделия
Анализировать состояние поврежденной конструкции
Подготавливать материалы и разрабатывать заключения по прочности
Разрабатывать и реализовывать мероприятия по устранению замечаний комиссии

умения

знания

инструментарий и НД

Руководство для конструкторов
Руководство по испытаниям авиационной техники
Воздушный кодекс
Распоряжения, приказы по предприятию
Авиационные правила
Нормы прочности

шифр

5A_ПР_7

функция

Разработка технических заданий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

действия

Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена
Определять основные технические требования, цели и объемы исследований
Согласовывать техническую документацию со смежными организациями
Планировать стратегию прочностных исследований

умения

знания

инструментарий и НД

Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
Технические возможности смежных организаций
Руководство для конструкторов
Стандарты предприятия по оформлению документации

шифр

5A_ПР_8

функция

Обеспечение внедрения инновационных технологий

действия

Анализировать, находить возможности, области применения и внедрения инновационных технологий
Разрабатывать технические задания на научно-исследовательские работы
Анализировать рынок современного оборудования и программного обеспечения
Формировать требования к оснащению рабочих мест
Организовывать техническое обучение персонала

умения

знания

Особенности проектирования конструкций из перспективных материалов
Особенности перспективных технологий и материалов

инструментарий и НД

Современные требования к оснащению рабочего места
Организационная структура предприятия

4.4 .Квалификационный уровень - шестой

характеристики квалификационного уровня

нестандартность	<p>Действует в широком диапазоне сложных, нестандартных и не четко определенных проблем в ситуации взаимодействия множественных различных факторов</p> <p>Анализировать, находить возможности, области применения и внедрения инновационных технологий</p>
ответственность	<p>Отвечает за планирование и организацию трудовой деятельности подразделения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за принятие решений по сложным и нестандартным задачам в условиях неопределенности; -за работу других в случае необходимости и распределение их ролей в процессе деятельности; -за соответствие выпущенной конструкторской документации требованиям Технического задания и установленным Регламентам предприятия; - за результат деятельности подразделения <p>Отвечает за собственное обучение и организацию обучения подчиненных работников в рамках профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> за организацию технического обучения персонала -за обеспечение повышения профессиональной квалификации ; -за создание условий для профессионального роста и квалификации специалистов подразделения;
самостоятельность и взаимосвязи	<p>Организовывать и управлять трудовой деятельностью коллектива подразделения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Руководить научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в соответствии с планами предприятия Проводить технические совещания Организовывать работу со смежными подразделениями и внешними организациями Управлять ресурсами для обеспечения результата деятельности Анализировать рынок современного оборудования для обеспечения деятельности подразделений Анализировать, находить возможности, области применения и внедрения инновационных технологий Разрабатывать техническое задание на оснащение рабочего места конструктора Распределять ролей между всеми участниками в процессе деятельности Обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач

знания

Практические и теоретические знания последних достижений в области ОПД, основанные на критическом осмыслении теорий и принципов, необходимые для развития ОПД в ситуации взаимодействия множественных различных факторов:

Фундаментальные знания в области прочности авиационных конструкций

Методики проектирования летательных аппаратов

Основы метрологии

Основы механики авиационных конструкций

Основы теории сопротивления материалов

Физические и механические характеристики конструкционных материалов

Основы теории вероятностей и математической статистики

Информация по рынку современного оборудования для обеспечения деятельности подразделений

Основы организации и планирования авиационного производства

Методы оценки эффективности деятельности

Надпрофессиональные знания, относящиеся к общей производственной культуре:

Основы патентоведения

Основы права

Основы управления персоналом

Методика обучения взрослых

Основы экономики и организации производства

Современные требования к оснащению рабочего места

Передовой опыт работы ведущих авиационных фирм

Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики

Современные информационные технологии

Требования промышленной экологии

Существующие подходы и школы в ОПД

Современные тенденции развития авиации

<p>умения</p>	<p>Профессиональные умения <i>Выбирать подходы и методы, необходимые для выработки творческих решений широкого диапазона сложных проблем:</i> <i>Адаптировать выбранные подходы и методы для решения конкретных производственных задач</i> <i>Владеть методиками технико-экономических расчетов</i> <i>Организовывать проведение исследований для эффективного решения профессиональных задач</i> <i>Использовать и внедрять перспективные технологии и технические решения</i> <i>Определять основные направления проведения НИР и ОКР</i> <i>Оптимизировать методики испытаний с целью экономии материальных ресурсов</i> <i>Оценивать эффективность и успешность используемых методов, осуществленных действий и полученных результатов</i></p> <hr/> <p>Надпрофессиональные умения, относящиеся к общей производственной культуре: <i>Анализировать результаты работы подразделения</i> <i>Вести деловую переписку</i> <i>Работать в условиях сохранения конфиденциальности и секретности информации</i> <i>Использовать информационные технологии, внедренные на предприятии</i> <i>Систематизировать большой объем разнообразной информации</i> <i>Пользоваться специальной литературой на иностранных языках</i> <i>Читать техническую литературу по специальности на иностранном языке</i> <i>Проводить теоретические исследования по созданию перспективных агрегатов, систем, комплексов</i> <i>Анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации аналогичных систем и комплексов</i> <i>Использовать отечественный и зарубежный опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий</i></p>
<p>нормативные документы</p>	<p>Общие: <i>Требования производственной санитарии</i> <i>Трудовой кодекс</i> <i>Инструкция по охране труда</i></p> <p>Профессиональные: <i>Организационная структура предприятия</i> <i>Распоряжения, приказы по предприятию</i> <i>Должностные инструкции</i> <i>Организационная структура отрасли</i> <i>Технические возможности смежных подразделений</i></p>

шифр

6А_ПР_1

функция

Определение стратегии прочностных исследований

действия

Анализировать рынок современного оборудования для обеспечения деятельности подразделений
Анализировать, находить возможности, области применения и внедрения инновационных технологий
Планировать стратегию прочностных исследований
Разрабатывать комплексный план обеспечения прочности и ресурса
Анализировать и использовать опыт эксплуатации изделий

умения

знания

Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов

инструментарий и НД

Организационная структура предприятия
Организационная структура отрасли
Технические возможности смежных подразделений
Общие технические требования военно-воздушных сил
Нормы прочности
Положение о проведении расчетно-экспериментальных работ по прочности и ресурсу
Тактико-техническое задание на изделие
Распоряжения, приказы по предприятию
Авиационные правила
Ожидаемые условия эксплуатации изделия

шифр
функция

6A_ПР_2

Экспертиза и утверждение доказательной документации по прочности и рекомендаций по условиям эксплуатации изделия

действия

Анализировать результаты расчетов и экспериментов

Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена

Согласовывать техническую документацию со смежными организациями

Согласовывать заключения по прочности и ресурсу

Анализировать и согласовать материалы и документы для получения сертификата типа

умения

знания

инструментарий и НД

Тактико-техническое задание на изделие

Авиационные правила

Нормы прочности

Ожидаемые условия эксплуатации изделия

Общие технические требования военно-воздушных сил

Стандарты предприятия по оформлению документации

Положение о проведении расчетно-экспериментальных работ по прочности и ресурсу

шифр
функция

6A_ПР_3

Организация и контроль проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах разработки, испытаний, сертификации и эксплуатации

действия

Проводить экспертизу и согласовывать технические задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Анализировать результаты расчетов и экспериментов

Согласовывать техническую документацию с руководителями высшего звена

Согласовывать техническую документацию со смежными организациями

Планировать стратегию прочностных исследований

Определять технические решения по выбору оптимальных конструктивно-силовых схем, материалов и компоновочных схем

Согласовывать эксплуатационно-техническую документацию

Принимать участие в расследованиях летных происшествий

умения

знания

инструментарий и НД

Ожидаемые и фактические условия эксплуатации изделия

Стандарты предприятия по оформлению документации

Тактико-техническое задание на изделие

Авиационные правила

Нормы прочности

шифр
функция

6A_ПР_4

Обеспечение деятельности подразделений прочности в соответствии с требованиями стандартов системы менеджмента качества

действия

Планировать деятельность подразделений с учетом системы менеджмента качества и осуществлять контроль выполнения работ

Анализировать результаты функционирования системы менеджмента качества

Оценивать экономическую эффективность реализации технических решений

умения

знания

инструментарий и НД

Организационная структура отрасли

Организационная структура предприятия

Международные стандарты серии ИСО

Распоряжения, приказы по предприятию

Должностные инструкции

шифр
функция

6А_ПР_5

Техническое руководство разработкой методических подходов при решении особо сложных и нестандартных задач прочности

действия

Утверждать технические задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Ставить задачи по комплексным прочностным исследованиям

Анализировать рынок современного оборудования для обеспечения деятельности подразделений

Планировать стратегию прочностных исследований

Анализировать результаты расчетно-экспериментальных исследований

умения

знания

инструментарий и НД

Авиационные правила

Руководство для конструкторов

Руководство по испытаниям авиационной техники

шифр

6А_ПР_6

функция

Участие в расследовании летных происшествий

действия

Анализировать результаты расчетов и экспериментов

Разрабатывать рекомендации по уточнению условий эксплуатации изделия

Анализировать состояние поврежденной конструкции

Организовывать проведение работ по подготовке материалов к заключениям по прочности

Организовывать и контролировать проведение работ по устранению замечаний комиссии

умения

знания

инструментарий и НД

Нормы прочности

Руководство по испытаниям авиационной техники

Воздушный кодекс

Распоряжения, приказы по предприятию

Авиационные правила

шифр

6А_ПР_7

функция

Участие в работе отраслевых и межведомственных комиссий

действия

Анализировать материалы в рамках деятельности комиссий
Организовывать и контролировать проведение работ по реализации решений комиссий
Управлять ресурсами по реализации решений комиссий
Оценивать экономическую эффективность реализации технических решений

умения

знания

инструментарий и НД

Руководство по испытаниям авиационной техники
Положение о расчетно-экспериментальных работах по обеспечению прочности
Распоряжения, приказы по предприятию
Авиационные правила
Нормы прочности

шифр

6А_ПР_8

функция

Организация и руководство работами по внедрению инновационных технологий

действия

Анализировать, находить возможности, области применения и внедрения инновационных технологий

Согласовывать технические задания на научно-исследовательские работы

Анализировать рынок современного оборудования и программного обеспечения

Принимать решения по перспективам технического развития подразделений

Организовывать работу по повышению научно-технического уровня подразделений

умения

знания

инструментарий и НД