МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 35330
от "22" декабря 2014 г.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

8 декабря 2014 г. № 987н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации

от «8» декабря 2014 г. № 987н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов

271

Регистрационный ном

I. Общие сведения

Проектирование и конструирование механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов (ЛА)

(наименование вида профессиональной деятельности)

32.003

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Детальная конструктивная проработка подсистем ЛА (механических конструкций, систем и агрегатов), выпуск конструкторской документации для серийного производства

Группа занятий:

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

(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)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Техническая поддержка процесса разработки механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов (далее – ЛА)	5	Выполнение расчетов деталей и узлов, кинематических схем простых систем в составе подсистем ЛА	A/01.5	5
			Разработка и выпуск конструкторской документации на детали и узлы подсистем ЛА	A/02.5	5
			Подготовка и обеспечение выпуска конструкторской документации на агрегаты, монтажные схемы систем в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	A/03.5	5
			Выпуск производственных инструкций, подготовка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	A/04.5	5
			Конструкторское сопровождение стендовых работ подсистем ЛА	A/05.5	5
			Оформление заявок и доказательной документации для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов, систем и комплексов в составе ЛА	A/06.5	5
			Оформление и подготовка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	A/07.5	5
B	Разработка механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	6	Выполнение расчетов агрегатов, узлов и систем в составе подсистем ЛА	B/01.6	6
			Разработка конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	B/02.6	6
			Организация стендовых работ и анализ результатов подсистем ЛА	B/03.6	6

			Разработка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	B/04.6	6
			Разработка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	B/05.6	6
			Конструкторское сопровождение наземных, летных испытаний и эксплуатации подсистем ЛА	B/06.6	6
			Разработка пакета документов для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов и систем в составе ЛА	B/07.6	6
			Разработка материалов руководств по технической и летной эксплуатации, регламента обслуживания для проектируемых агрегатов, узлов и комплексов подсистем ЛА	B/08.6	6
C	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	7	Планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки	C/01.7	7
			Подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА	C/02.7	7
			Разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА	C/03.7	7
			Поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА	C/04.7	7
			Конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА	C/05.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	Код	A	Уровень квалификации	5

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

Возможные наименования должностей	Техник-конструктор Чертежник-конструктор

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
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[3]	-	Техник
	-	Техник-конструктор
ОКСО[4]	160203	Производство летательных аппаратов
	151001	Технология машиностроения

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение расчетов деталей и узлов, кинематических схем простых систем в составе подсистем ЛА	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Проведение расчетов деталей и узлов на прочность
	Проведение расчетов кинематических схем простых систем
	Проверка и приведение в соответствие разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА

	Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	Применять методики расчета кинематических схем простых систем
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – система управления безопасностью полетов; – авиационные правила; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и выпуск конструкторской документации на детали и узлы подсистем ЛА	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Проверка и приведение конструкторской документации в соответствие требованиям нормативных документов
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям стандартов
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям технологии опытного производства
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям нормалей
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям охраны труда
	Корректировка конструкторской документации по результатам лабораторно-стендовых и летных испытаний
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА

	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Технология опытного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – система управления безопасностью полетов; – авиационные правила; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Подготовка и обеспечение выпуска конструкторской документации на агрегаты, монтажные схемы систем в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	A/03.5	5

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

Трудовые действия	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям норм летной годности
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям технологии опытного производства
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям охраны труда
	Проверка и приведение конструкторской документации в соответствие требованиям нормативно-технической документации и нормалям
	Унификация разрабатываемых агрегатов, узлов
	Оформление протоколов применения комплектующих изделий
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА

	Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	Применять методики расчета кинематических схем простых систем
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – система управления безопасностью полетов; – авиационные правила; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Выпуск производственных инструкций, подготовка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	Код	A/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Подготовка исходных материалов для разработки эксплуатационно-технической документации
	Проверка и приведение в соответствие эксплуатационно-технической документации требованиям нормативных документов
	Составление текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА

	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – система управления безопасностью полетов; – авиационные правила; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение стендовых работ подсистем ЛА	Код	A/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для стендовых работ
	Составление заявки на покупные изделия и материалы для стендовых работ
	Информационно-документальная поддержка стендовых испытаний узлов, агрегатов и систем
	Составление протоколов и актов по результатам стендовых испытаний
	Проверка требований охраны труда
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке

	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации испытываемой конструкции
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – нормы летной годности; – система управления безопасностью полетов; – правила по охране труда; – требования противопожарной безопасности; – технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента; – ожидаемые условия эксплуатации изделия; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

Другие характеристики	-

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Оформление заявок и доказательной документации для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов, систем и комплексов в составе ЛА	Код	A/06.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Подготовка доказательной сертификационной документации
	Составление таблиц соответствия разработанной конструкции требованиям авиационных правил
	Проверка агрегатов, узлов и систем на соответствие сертификационному базису
	Проверка сертификации комплектующих изделий
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА

	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основные характеристики средств наземного обслуживания
	Технические характеристики и принципы работы агрегатов, узлов и систем
	Требования к установке агрегатов, узлов и систем
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – нормы летной годности; – система управления безопасностью полетов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.7. Трудовая функция

Наименование	Оформление и подготовка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	Код	A/07.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Разработка презентационных материалов
	Оформление учебных материалов с применением технических средств обучения
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА

	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы педагогики и психологии
	Методика обучения взрослых
	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – нормы летной годности; – система управления безопасностью полетов; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – руководства по технической и летной эксплуатации; – регламенты обслуживания агрегатов, узлов и систем; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – тактико-техническое задание на изделие

Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	Код	B	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей	Инженер-конструктор

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации – не реже одного раза в три года
Требования к опыту практической работы	Для лиц с высшим образованием – без предъявления требований к стажу работы Для лиц со средним профессиональным образованием стаж работы в должности техника-конструктора не менее трех лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним образованием, не менее пяти лет
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	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	Выполнение расчетов агрегатов, узлов и систем в составе подсистем ЛА	Код	B/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Проведение расчетов агрегатов и узлов на прочность
	Проведение кинематических расчетов узлов
	Проведение расчетов по надежности агрегатов, узлов и систем
	Проведение расчетов гидравлического сопротивления трубопроводных систем
	Проведение тепловых расчетов теплообменных систем и элементов конструкций
	Проверка и приведение в соответствие разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Применять методики теплогидравлических расчетов и тепловых расчетов элементов конструкций
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов

	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Подготовка и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы
	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям норм летной годности или общим техническим требованиям военно-воздушных сил
	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям охраны труда
	Компоновочно-увязочное размещение систем на ЛА
	Контроль патентной чистоты разрабатываемых конструкций

	Конструкторское сопровождение стендовых, наземных и летных испытаний
	Составление заключений по результатам стендовых испытаний
	Разработка мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации
	Подготовка предложений для включения в полетные задания в соответствии с программами испытаний
	Выпуск протоколов взаимодействия со смежными системами и оборудованием
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования

	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Организация стендовых работ и анализ результатов подсистем ЛА	Код	B/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка программ и методик испытаний на стендах
	Утверждение протоколов и актов по результатам стендовых испытаний узлов, агрегатов и систем
	Проверка и приведение в соответствие требований охраны труда
	Разработка мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам стендовых испытаний
	Разработка (совместно с технологами и инженерами по испытаниям) технического задания на проектирование и постройку стендов, исходных данных на оборудование для проведения экспериментальных исследований
	Проверка и приведение в соответствие разрабатываемых конструкций требованиям технических заданий
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов

	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации испытываемой конструкции
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – требования противопожарной безопасности; – правила по охране труда; – ожидаемые условия эксплуатации изделия

Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	Код	B/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка инструкций по входному контролю комплектующих изделий
	Разработка инструкций на изготовление, монтаж, отработку систем и агрегатов
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической

	безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Порядок согласования нормативной документации
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	Код	B/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Подготовка предложений для разработки программ обучения
	Подготовка обучающих материалов в соответствии с программой обучения
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке

	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы педагогики
	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение наземных, летних испытаний и эксплуатации подсистем ЛА	Код	B/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Подготовка задания на составление программ и методик испытаний
	Подготовка предложений для включения в полетные задания в соответствии с программами испытаний
	Оптимизация программы и методики испытаний с целью экономии материальных и трудовых ресурсов
	Формирование перечня вопросов для включения в программу авторского надзора
	Разработка мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации
	Анализ материалов по результатам наземных и летных испытаний
	Анализ материалов, полученных в результате авторского надзора
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Применять интерактивные методы при разработке учебных и наглядных пособий для испытаний и эксплуатации
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости

	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – правила проведения авторского надзора; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях; – правила оказания первой помощи при несчастных случаях; – материалы результатов летных испытаний и эксплуатации отечественных и зарубежных фирм; – тактико-техническое задание на изделие; – ожидаемые условия эксплуатации изделия
Другие характеристики	-

3.2.7. Трудовая функция

Наименование	Разработка пакета документов для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов и систем в составе ЛА	Код	B/07.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка заявки и доказательной сертификационной документации на агрегаты, узлы, системы и комплексы в составе ЛА
	Разработка актов эффективности по изменению типовой конструкции
	Разработка заявки на выдачу одобрительных писем
	Анализ выполнения норм летной годности (авиационных правил) применительно к разрабатываемым агрегатам, узлам и системам
	Обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций перед сертифицирующими организациями
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности

	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – порядок проведения сертификации летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов
Другие характеристики	-

3.2.8. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов руководств по технической и летной эксплуатации, регламента обслуживания для проектируемых агрегатов, узлов и комплексов подсистем ЛА	Код	B/08.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Составление текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для руководств по технической и летной эксплуатации
	Составление текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для регламентов обслуживания
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам,

	стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации смежных систем
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; – нормы прочности; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов;

	– общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – руководство по технической эксплуатации; – регламенты обслуживания комплектующих изделий; – тактико-технические требования к летательному аппарату; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	C	7

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

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

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации – не реже одного раза в три года
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в области проектирования и конструирования механических конструкций, систем и агрегатов ЛА не менее трех лет на предыдущем квалификационном уровне
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	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	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

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки	Код	С/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка технических заданий на агрегаты, системы и комплексы
	Разработка технических заданий для создания математической модели агрегата, системы и для стендов
	Разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами
	Разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации
	Анализ результатов предыдущих работ и материалов по результатам наземных и летных испытаний
	Авторский надзор за состоянием разработанных агрегатов, узлов и систем
	Координация работ по компановочно-увязочному размещению систем и комплексов
	Техническое руководство стендовыми работами, проведение анализа результатов
	Анализ результатов работы группы специалистов или подразделения
	Разработка технического задания на оснащение рабочего места конструктора
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим

	жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические возможности смежных подразделений; – тактико-техническое задание на изделие; – инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к

	разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Обеспечение вариантности разрабатываемых конструкций узлов, агрегатов, систем и комплексов
	Анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий
	Обеспечение аргументированной защиты разработанных узлов, агрегатов, систем и комплексов
	Проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы
	Оптимизация программы и методики испытаний с целью экономии материальных и трудовых ресурсов
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости

	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические возможности смежных подразделений; – тактико-техническое задание на изделие; – инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов технического предложения, эскизного проекта	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для

	технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы
	Защита технических предложений, эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства

	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации смежных систем
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические возможности смежных подразделений; – тактико-техническое задание на изделие; – инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – тактико-технические требования к летательному аппарату; – руководство по технической эксплуатации; – регламенты обслуживания комплектующих изделий
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА	Код	С/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий
	Оппонирование требованиям соисполнителей по разработке агрегатов, узлов и систем
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке

	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Особенности проектирования конструкций из композитных и неметаллических материалов
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические возможности смежных подразделений; – тактико-техническое задание на изделие; – инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; – тематические и перспективные планы работ организации; – действующие планы-графики работ организации; – постановления, распоряжения, приказы и решения вышестоящих органов и организаций на разработку систем, агрегатов и объектов; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил;

	– нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
	Корректировка конструкторской документации с учетом планируемого состава производственного оборудования и технологических процессов производства
	Подготовка и обеспечение передачи конструкторской документации в серийное производство
	Авторский надзор за состоянием разработанных агрегатов, узлов и систем
	Принятие решения по вопросам, возникающим в процессе изготовления и монтажа деталей и узлов
	Контроль проведения стендовых испытаний
	Обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов

	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические возможности смежных подразделений; – тактико-техническое задание на изделие; – инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; – авиационные правила; – система управления безопасностью полетов; – общие технические требования военно-воздушных сил; – нормы летной годности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – перечни нормализованных элементов узлов и деталей; – требования противопожарной безопасности; – правила внутреннего распорядка; – правила по охране труда
Другие характеристики	-

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

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
[3] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.
[4] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru