

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

15 декабря 2014 г. № 1042н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных 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 разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «15» декабря 2014 г. № 1042н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов

269

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Разработка комплексов бортового оборудования (КБО) авиационных летательных аппаратов

(наименование вида профессиональной деятельности)

32.001

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание и модификация КБО в составе авиационных комплексов различного назначения в рамках заданных тактико-технических требований

Группа занятий:

1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности	3114	Техники-электроники и техники по телекоммуникациям
2144	Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению	3115	Техники-механики
2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения		
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

33.20.1	Производство навигационных, метеорологических, геодезических, геофизических и аналогичного типа приборов и инструментов
33.20.2	Производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления
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 комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	5	Техническая поддержка процесса разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	A/01.5	5
			Техническая поддержка экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	A/02.5	5
			Техническая поддержка процесса разработки программного обеспечения в процессе разработки комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	A/03.5	5
			Техническая поддержка процесса разработки исходных данных и проведения расчетов режимов функционирования бортового оборудования для авиационных комплексов различного назначения	A/04.5	5
			Оформление материалов для обучения специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций	A/05.5	5
B	Разработка комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	6	Разработка компоновочных и рабочих чертежей и схем, электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	B/01.6	6
			Обеспечение проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	B/02.6	6
			Разработка программного обеспечения при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	B/03.6	6

			Разработка документации по обеспечению работоспособности бортового оборудования, жизнедеятельности и функционирования экипажа, проведение расчета режимов функционирования бортового оборудования	B/04.6	6
			Разработка и согласование исходных данных при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	B/05.6	6
			Разработка заявок и доказательной документации для авиарегистра Международного авиационного комитета (МАК), материалов для сертификации летательного аппарата, бортового и наземного оборудования, исходных данных для рекламного паспорта и паспорта экспортного облика	B/06.6	6
			Проведение работ по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части комплекса бортового оборудования и его подсистем	B/07.6	6
C	Руководство работами (проектами) по разработке комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	7	Разработка чертежей, схем и электронных моделей особо сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	C/01.7	7
			Организация проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования по направлениям, автономно и в составе комплекса	C/02.7	7
			Организация разработки программного обеспечения при разработке комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	C/03.7	7
			Разработка материалов технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации по направлениям (по бортовому оборудованию)	C/04.7	7

			Организация проведения работ по сертификации летательного аппарата бортового и наземного оборудования	C/05.7	7
			Организация работ по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части комплекса бортового оборудования	C/06.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	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 Техник-программист

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	3114	Техники-электроники и техники по телекоммуникациям
	3115	Техники-механики
ЕКС[3]	-	Техник-конструктор
	-	Техник-программист
ОКСО[4]	160203	Производство летательных аппаратов
	200104	Авиационные приборы и комплексы
	200108	Радиоэлектронные приборные устройства
	200109	Электромеханические приборные устройства
	200205	Оптические и оптико-электронные приборы и системы
	210105	Электронные приборы и устройства
	210310	Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов
	220205	Автоматические системы управления
	230103	Автоматизированные системы обработки информации и управления

	230105	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
	160904	Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов
	210404	Многоканальные телекоммуникационные системы
	210406	Сети связи и системы коммутации
	230101	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Оформление схем, спецификаций, ведомостей, таблиц, пояснительных записок по системам комплексов бортового оборудования
	Произведение выборки данных из справочной и нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием
	Согласование схем связей систем бортового оборудования
Необходимые умения	Читать чертежи и электрические схемы
	Оформлять эксплуатационную документацию
	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 проектирования конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

	Основы математической статистики
	Основы теории прочности
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Характеристики и типы линий передачи информации
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – требования к размещению систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	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 технологического оборудования на соответствие установленным нормам
	Подготовка и приемка оборудования, подключение приборов, отслеживание исправного состояния и осуществление проверки

	экспериментального оборудования, наладка и простая регулировка согласно разработанным инструкциям и другой документации
	Ведение рабочих журналов, осуществление необходимых подготовительных и вспомогательных операций, проведение наблюдений, фиксирование показаний приборов, выполнение специальных измерений в ходе технологических процессов
	Обслуживание бортового оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации и регламентом технического обслуживания летательного аппарата
	Проверка бортового оборудования на соответствие нормам технических параметров, контроль технического состояния бортового оборудования
	Проверка, наладка и регулировка систем бортового оборудования
	Выявление и устранение неисправностей бортового оборудования
	Оформление пономерной документации бортового оборудования в процессе летных испытаний летательного аппарата
	Обработка, систематизация и оформление в соответствии с методическими документами результатов испытаний, измерений, ведение их учета
Необходимые умения	Читать чертежи и электрические схемы
	Оформлять эксплуатационную документацию
	Выполнять измерения при проведении экспериментов и испытаний КБО и его подсистем
	Оценивать техническое состояние бортового оборудования
	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	Основные принципы проведения экспериментальных работ
	Принципы экспериментальной отработки и методики проведения испытаний систем бортового оборудования
	Основы проектирования конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Характеристики контрольно-поверочной аппаратуры
	Методы обнаружения неисправностей в системах бортового оборудования
	Классификация неисправностей и отказов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

	Основы математической статистики
	Основы теории прочности
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Характеристики и типы линий передачи информации
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – требования к размещению систем бортового оборудования; – правила по охране труда; – требования противопожарной безопасности; – требования производственной санитарии; – основные технические характеристики экспериментальных установок; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки программного обеспечения в процессе разработки комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Оформление протоколов информационного взаимодействия систем
	Оформление спецификации требований к программному обеспечению
	Оформление сопроводительной документации на разработку программного обеспечения
	Тестирование программного обеспечения
Необходимые умения	Читать чертежи и электрические схемы
	Оформлять эксплуатационную документацию
	Применять языки программирования
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – применять программное обеспечение поддержки разработки бортового программного обеспечения; – применять программное обеспечение для разработки требований на функционирование; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ
Необходимые знания	Основы объектно ориентированного программирования и технологии разработки программного обеспечения
	Основы и методы тестирования
	Алгоритмы функционирования бортового оборудования
	Основы проектирования конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы математической статистики
	Основы теории прочности
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем

	бортового оборудования
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Характеристики и типы линий передачи информации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – требования к размещению систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации; – стандарты по разработке программного обеспечения; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки исходных данных и проведения расчетов режимов функционирования бортового оборудования для авиационных комплексов различного назначения	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 данных для руководства по техническому обслуживанию, руководства по летной эксплуатации, регламента технического обслуживания, руководства по ремонту летательного аппарата
	Подготовка исходных данных для разработки рекламных паспортов и паспортов экспортного облика
	Подготовка исходных данных для разработки разрешительной документации на летательный аппарат и системы бортового оборудования
	Подготовка весовых сводок по системам бортового оборудования
	Наполнение баз данных для проведения расчетов
Необходимые умения	Читать чертежи и электрические схемы
	Оформлять эксплуатационную документацию
	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 проектирования конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы математической статистики
	Основы теории прочности
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Характеристики и типы линий передачи информации Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – требования к размещению систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Оформление материалов для обучения специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций	Код	A/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Оформление обучающих материалов по системам бортового оборудования в соответствии с программой обучения
	Подготовка презентационных материалов
Необходимые умения	Читать чертежи и электрические схемы
	Оформлять эксплуатационную документацию 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	Алгоритмы функционирования бортового оборудования
	Основы авиационной психологии
	Методика обучения взрослых
	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Методология обучения летного и технического состава
	Основы проектирования конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы математической статистики
	Основы теории прочности
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов

	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Типы и классы летательных аппаратов Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Характеристики и типы линий передачи информации
	Нормативно-техническая документация: – единая система конструкторской документации; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила по охране труда; – требования противопожарной безопасности; – требования производственной санитарии; – требования к размещению систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	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 Инженер-программист

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 или техника-программиста 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
	2144	Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер-конструктор
	-	Инженер-программист
ОКСО	160203	Производство летательных аппаратов
	200104	Авиационные приборы и комплексы
	200108	Радиоэлектронные приборные устройства
	200109	Электромеханические приборные устройства
	200205	Оптические и оптико-электронные приборы и системы
	210105	Электронные приборы и устройства
	210310	Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов
	220205	Автоматические системы управления
	230103	Автоматизированные системы обработки информации и управления
	230105	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
	160904	Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов
	210404	Многоканальные телекоммуникационные системы
	210406	Сети связи и системы коммутации
	230101	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
	160100	Авиа- и ракетостроение
	160202	Системы жизнеобеспечения оборудования летательных аппаратов
	160400	Системы управления движением и навигация
	160600	Интегрированные системы летательных аппаратов
	200103	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы
	200200	Оптотехника
	220100	Системный анализ и управление

	220201	Управление и информатика в технических системах
	220203	Автономные информационные и управляющие системы
	220205	Автоматические системы управления
	230100	Информатика и вычислительная техника

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка компоновочных и рабочих чертежей и схем, электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	Код	B/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка структурных и функциональных схем бортового оборудования
	Разработка принципиальных электрических схем и схем электрических соединений
	Разработка чертежей на установку блоков и антенн бортового оборудования
	Разработка схем внешнего светотехнического оборудования летательного аппарата
	Разработка схем и электронных моделей дверей и люков
	Разработка схем подключения систем бортового оборудования
	Разработка таблицы соединения жгутов
	Разработка трассовых схем
	Разработка схем барометрии
	Разработка схем и электронных моделей системы развлечения пассажиров
	Разработка чертежей и электронных моделей компоновки учебно-тренировочных средств, стендов полунатурного моделирования
	Разработка электронных моделей для стендов математического моделирования
	Разработка схем электронных моделей специального применения изделия
	Разработка схем и электронных моделей размещения бытового оборудования
	Разработка схем и электронных моделей размещения специального оборудования
	Разработка схем и электронных моделей размещения специального оборудования для предотвращения террористических актов
	Разработка схем и электронных моделей кабины, схем

Необходимые умения	размещения, досягаемости органов управления, обзора членов экипажа
	Разработка схем и электронных моделей размещения оборудования летательных аппаратов
	Разработка схем и электронных моделей размещения грузов
	Согласование схем связей систем бортового оборудования
	Анализ полученных результатов проектирования, оформление отчета о работе
	Внесение исправлений в конструкторскую документацию по результатам отработки и испытаний
	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Характеристики и типы линий передачи информации
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов

	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка технического задания на стенды математического и полунатурного моделирования
	Разработка заключения на аппаратуру и программное обеспечение систем бортового оборудования для проведения предварительных и летно-конструкторских испытаний
	Разработка математической модели процесса функционирования систем
	Разработка методики испытаний
	Разработка структурной схемы измерений
	Формирование перечня измеряемых параметров и требований к автоматизированной обработке результатов испытаний
	Разработка перечня испытательных стендов
	Разработка программы стендовых испытаний систем комплекса бортового оборудования
	Разработка программы летных испытаний систем комплекса бортового оборудования
	Разработка производственных инструкций на отработку систем бортового оборудования
	Проведение стендовой отработки комплексов бортового оборудования
	Конструкторское сопровождение наземных отработок бортового оборудования в составе летательного аппарата
	Конструкторское сопровождение при проведении испытаний систем бортового оборудования
	Конструкторское сопровождение при проведении летно-конструкторских испытаний комплекса бортового оборудования
	Конструкторское сопровождение при проведении испытаний в безэховой камере и специализированных стендах, в гидроканале и гидро-, аэродинамических трубах
	Обработка и анализ записи средств объективного контроля и системы бортовых измерений
	Обработка и анализ материалов в процессе исследований
	Корректировка конструкторской документации по результатам отработки и испытаний
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов

	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основы теории измерений
	Основные технические характеристики объектов испытаний и экспериментальных установок
	Принципы экспериментальной отработки и методики проведения испытаний систем бортового оборудования
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Технические характеристики объектов испытаний и экспериментальных установок
	Методы расшифровки полетной информации
	Основные принципы проведения экспериментальных работ
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – требования противопожарной безопасности; – требования производственной санитарии; – правила по охране труда; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка программного обеспечения при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	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 описания проекта программного обеспечения
	Разработка математической модели процесса функционирования систем
	Разработка логики и программы функционирования комплексов бортового оборудования
	Разработка алгоритмического обеспечения режимов работы систем бортового оборудования
	Контроль применения программного обеспечения для разработки требований на функционирование
	Разработка тестов
	Разработка и согласование протоколов информационного взаимодействия систем
	Разработка спецификаций требований к программному обеспечению
	Разработка конструкторской и эксплуатационной документации на изделия собственной разработки
	Разработка сопроводительной документации на разработку программного обеспечения
	Кодирование программного обеспечения
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основы объектно ориентированного программирования и технологии разработки программного обеспечения
	Основы и методы тестирования
	Алгоритмы функционирования бортового оборудования
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения

	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка документации по обеспечению работоспособности бортового оборудования, жизнедеятельности и функционирования экипажа, проведение расчета режимов функционирования бортового оборудования	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 предложений по обеспечению совместимости комплексов бортового оборудования и систем летательного аппарата
	Разработка предложений по обеспечению стойкости бортового оборудования к внешним воздействиям
	Разработка предложений по обеспечению помехозащищенности комплексов бортового оборудования и систем летательного аппарата
	Разработка мероприятий по эргономическому обеспечению компоновок кабин и технических отсеков
	Разработка мероприятий по обеспечению молниезащиты летательного аппарата
	Разработка мероприятий по продлению ресурса

	Разработка форм и видов индикации для представления членам экипажа
	Формирование протоколов распределения ошибок в системе
	Выполнение расчетов по загрузке каналов информационного взаимодействия
	Выполнение расчетов характеристик заметности
	Подготовка предложения по расширению области применения вычислительных методов при разработке систем бортового оборудования
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Основные критерии сравнительной эффективности летательных аппаратов
	Математические методы и основы математического моделирования
	Методики расчета характеристик летательного аппарата при выполнении специальных задач
	Методы оптимизации параметров летательного аппарата
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Основы авиационной психологии
	Классификация неисправностей и отказов
	Методы обеспечения помехозащищенности и электромагнитной совместимости систем бортового оборудования
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения

	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации

	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – требования противопожарной безопасности; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации; – правила по охране труда; – требования производственной санитарии; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование исходных данных при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	Код	B/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка исходных данных по системам бортового оборудования для формирования бизнес-плана
	Разработка исходных данных для руководства по техническому обслуживанию, руководства по летной эксплуатации, регламента технического обслуживания, руководства по ремонту летательного аппарата
	Разработка исходных данных для проведения расчетов режимов функционирования бортового оборудования
	Разработка исходных данных для выпуска конструкторской и эксплуатационной документации по бортовому оборудованию
	Организация подготовки исходных данных для разработки разрешительной документации на летательный аппарат и системы бортового оборудования
	Разработка документации для сертификации летательного аппарата и системы бортового оборудования
	Контроль подготовки весовых сводок по системам бортового оборудования

Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации

	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка заявок и доказательной документации для авиарегистра Международного авиационного комитета (МАК), материалов для сертификации летательного аппарата, бортового и наземного оборудования, исходных данных для рекламного паспорта и паспорта экспортного облика	Код	B/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Формирование сертификационного базиса летательного аппарата
	Анализ выполнения норм летной годности (авиационных правил) применительно к разрабатываемому оборудованию
	Разработка программы сертификации летательного аппарата
	Разработка материалов для получения сертификата типа воздушного судна
	Осуществление проверки бортового оборудования на соответствие сертификационному базису
	Разработка и оформление заявки в авиарегистр МАК на выдачу одобрительных писем для установки нового оборудования
	Разработка и оформление доказательной документации для авиарегистра МАК по главным и второстепенным изменениям типовой конструкции летательного аппарата в связи с модернизацией бортового оборудования
	Разработка структуры исходных данных для разработки рекламных паспортов и паспортов экспортного облика
	Разработка исходных данных для рекламного паспорта экспортного облика учебно-тренировочных средств
	Разработка исходных данных для рекламного паспорта экспортного облика поставляемых стендов
	Разработка исходных данных для рекламного паспорта экспортного облика поставляемых систем летательных аппаратов
	Разработка исходных данных для рекламного паспорта экспортного облика поставляемых летательных аппаратов
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным

	документам
	Создавать математические модели сложных схем 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	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов

	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации; – международные стандарты серии ИСО; – авиационные правила; – нормы летной годности; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.2.7. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части комплекса бортового оборудования и его подсистем	Код	B/07.6	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
	Разработка обучающих материалов по системам бортового оборудования в соответствии с программой обучения

	Разработка презентационных материалов
	Проведение обучения специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций с применением технических средств обучения навыкам работы с системами бортового оборудования
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основы авиационной психологии
	Методика обучения взрослых
	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Методология обучения летного и технического состава
	Алгоритмы функционирования бортового оборудования
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов

	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации
	Требования к размещению систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основы информационных технологий
	Организационная структура организации
	Нормативно-техническая документация: – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила по охране труда; – требования противопожарной безопасности; – требования производственной санитарии; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство работами (проектами) по разработке комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	Код	C	Уровень квалификации	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 – программы специалитета и магистратуры 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 разработки комплексов бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения 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
	2144	Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению
	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Ведущий инженер
	-	Ведущий конструктор
	-	Начальник исследовательской лаборатории
	-	Начальник технического отдела
ОКСО	160100	Авиа- и ракетостроение
	160202	Системы жизнеобеспечения оборудования летательных аппаратов
	160400	Системы управления движением и навигация

	160600	Интегрированные системы летательных аппаратов
	200103	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы
	200200	Оптотехника
	220100	Системный анализ и управление
	220201	Управление и информатика в технических системах
	220203	Автономные информационные и управляющие системы
	220205	Автоматические системы управления
	230100	Информатика и вычислительная техника

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка чертежей, схем и электронных моделей особо сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	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 технического задания на особо сложные системы бортового оборудования
	Разработка кинематических схем, общих компоновок и теоретическая увязка конструкций особо сложных систем бортового оборудования
	Разработка технического задания на стенды математического и полунатурного моделирования и учебно-тренировочные средства
	Разработка технического задания на стендовые испытания особо сложных систем бортового оборудования
	Разработка технического задания на летные испытания особо сложных систем бортового оборудования
	Разработка особо сложных трехмерных моделей систем бортового оборудования летательного аппаратов
	Проверка рабочих проектов и контроль чертежей по системам бортового оборудования
	Разработка материалов по модернизации или модификации летательного аппарата на основе документации по базовому комплексу
	Анализ научно-технического уровня отечественных и зарубежных разработок в области бортового радиоэлектронного оборудования
	Анализ рынка по перспективным образцам бортового оборудования
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на

	основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Методы расчета экономической эффективности
	Стандарты на передачу информации
	Основные этапы проектирования самолета и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Основы метрологии

	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Тенденции развития характеристик перспективных летательных аппаратов
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основы экономики
	Организационная структура организации
	Требования промышленной экологии
	Технология обработки информации с использованием вычислительной техники
	Основы информационных технологий
	Нормативно-техническая документация: – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – нормативно-техническая документация по

	проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации; – требования к размещению систем бортового оборудования; – авиационные правила; – нормы летной годности; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Организация проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования по направлениям, автономно и в составе комплекса	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация и координация разработки программ всех видов испытаний систем бортового оборудования
	Разработка предложения по оптимизации программ испытаний
	Согласование программы проведения предварительных и межведомственных испытаний комплексов бортового оборудования
	Разработка методик для отработки и испытаний систем бортового и наземного оборудования
	Разработка предложений по созданию и развитию экспериментально-стендовой базы организации
	Организация и координация разработки технических заданий на стенды математического и полунатурного моделирования и экспериментальные установки
	Контроль разработки математической модели процесса функционирования систем
	Контроль формирования перечня параметров и требований к автоматизированной обработке результатов испытаний
	Контроль разработки перечней испытательных стендов и средств наземного контроля систем бортового и наземного

	оборудования
	Согласование перечней регистрируемых параметров для средств объективного контроля проведения летных и наземных испытаний
	Организация и контроль проведения наземных отработок бортового оборудования
	Организация разработки заключений на аппаратуру и программное обеспечение систем и комплексов бортового оборудования для проведения испытаний
	Организация разработки отчетов, заключений и доказательной документации по результатам отработок и испытаний систем бортового и наземного оборудования
	Утверждение производственных инструкций на отработку систем бортового оборудования
	Согласование актов испытаний
	Анализ записей средств объективного контроля и системы бортовых измерений
	Анализ результатов испытаний
	Анализ и разработка предложений по совершенствованию летных и наземных испытаний летательных аппаратов и их систем
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основные технические характеристики экспериментальных установок
	Основные принципы проведения экспериментальных работ
	Технические характеристики объектов испытаний и экспериментальных установок
	Принципы экспериментальной отработки и методики проведения испытаний систем бортового оборудования
	Методы обработки данных измерений
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Порядок отработки и испытаний систем бортового и наземного оборудования

	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Требования по обеспечению противодействия иностранным техническим разведкам
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Методы расчета экономической эффективности
	Стандарты на передачу информации
	Основные этапы проектирования самолета и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и

	инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Тенденции развития характеристик перспективных летательных аппаратов
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основы экономики
	Организационная структура организации
	Требования промышленной экологии
	Технология обработки информации с использованием вычислительной техники
	Основы информационных технологий
	Нормативно-техническая документация: – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации; – требования к размещению систем бортового оборудования; – требования противопожарной безопасности; – правила по охране труда; – требования производственной санитарии; – система управления безопасностью полетов

Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Организация разработки программного обеспечения при разработке комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация работы по интеграции программного обеспечения соразработчиков проекта
	Организация и контроль работы по созданию математической модели процесса функционирования систем
	Организация и контроль работы по разработке логики и программы функционирования комплексов бортового оборудования
	Контроль применения программного обеспечения для разработки требований на функционирование
	Согласование протоколов информационного взаимодействия систем
	Организация и контроль разработки алгоритмического обеспечения режимов работы систем бортового оборудования
	Организация и контроль разработки спецификаций требований к программному обеспечению
	Организация разработки тестов
	Организация разработки сопроводительной документации на разработку программного обеспечения
	Организация работы по разработке конструкторской и эксплуатационной документации на изделия собственной разработки
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	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	Основы объектно ориентированного программирования и технологии разработки программного обеспечения
	Основы и методы тестирования
	Алгоритмы функционирования бортового оборудования
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Методы расчета экономической эффективности
	Стандарты на передачу информации
	Основные этапы проектирования самолета и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации

	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Тенденции развития характеристик перспективных летательных аппаратов
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основы экономики
	Организационная структура организации
	Требования промышленной экологии
	Технология обработки информации с использованием вычислительной техники
	Основы информационных технологий

	Нормативно-техническая документация: – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации; – требования к размещению систем бортового оборудования; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации по направлениям (по бортовому оборудованию)	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 научно-технического уровня отечественных и зарубежных разработок в области бортового радиоэлектронного оборудования
	Анализ конкурентоспособности летательного аппарата
	Разработка исходных данных для проектирования комплекса бортового оборудования летательного аппарата
	Разработка исходных данных для расчета экономической эффективности эксплуатации летательного аппарата
	Разработка исходных данных для расчета характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности комплекса бортового оборудования
	Разработка математической модели расчетной задачи
	Разработка математической модели процесса функционирования систем
	Выполнение расчетов целевой эффективности и режимов применения летательного аппарата
	Выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата и его

	систем по существующим методикам
	Совместное (межпрофессиональное) проведение расчетов боевой эффективности и режимов применения летательного аппарата
	Совместное (межпрофессиональное) проведение расчетов характеристик заметности
	Совместное (межпрофессиональное) проведение расчетов экономической эффективности эксплуатации летательного аппарата, расчетов по себестоимости перевозок
	Подготовка методического руководства для расчета характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности в части комплекса бортового оборудования
	Подготовка методического руководства для расчета транспортных и высотно-скоростных характеристик летательного аппарата
	Подготовка методического руководства по обеспечению стойкости летательного аппарата к воздействию внешних факторов
	Подготовка методического руководства по обеспечению живучести летательного аппарата
	Анализ полученных результатов проектирования
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться программным обеспечением поддержки разработки бортового программного обеспечения; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Основные характеристики специального оборудования летательных аппаратов
	Методы расчета боевой эффективности
	Методы оптимизации параметров летательного аппарата
	Методы расчета экономической эффективности
	Методы расчета летно-технических характеристик
	Методы расчета массово-инерционных характеристик

	летательного аппарата
	Методы обеспечения и расчета допустимой центровки летательного аппарата, влияние эксплуатационных ограничений
	Характеристики самолетных технических устройств, обеспечивающих загрузку-выгрузку, перемещение внутри самолета, установку и фиксацию грузов на летательные аппараты различных типов
	Методики расчета характеристик летательного аппарата при выполнении специальных задач
	Принципы и методы обеспечения надежности, безотказности и ресурсов систем бортового оборудования
	Принципы технико-экономического обоснования создания систем бортового оборудования
	Методы обеспечения помехозащищенности и электромагнитной совместимости систем бортового оборудования
	Принципы экспериментальной отработки и методики проведения испытаний систем бортового оборудования
	Методы расшифровки полетной информации
	Основные геометрические и технические характеристики существующих летательных аппаратов
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Методы расчета экономической эффективности
	Стандарты на передачу информации
	Основные этапы проектирования самолета и перечень работ,

	выполняемых на каждом из этапов
	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Тенденции развития характеристик перспективных летательных аппаратов
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основы экономики
	Организационная структура организации
	Требования промышленной экологии
	Технология обработки информации с использованием вычислительной техники

	Основы информационных технологий
	Нормативно-техническая документация: – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации; – требования к размещению систем бортового оборудования; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Организация проведения работ по сертификации летательного аппарата бортового и наземного оборудования	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация подготовки исходных данных для разработки рекламных паспортов и паспортов экспортного облика
	Организация работы по формированию сертификационного базиса летательного аппарата
	Организация разработки программ сертификации летательного аппарата
	Организация разработки материалов для получения сертификата типа воздушного судна
	Организация разработки доказательной документации для авиарегистра Международного авиационного комитета (МАК)
	Анализ выполнения норм летной годности (авиационных правил) применительно к разрабатываемому оборудованию
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам

	Создавать математические модели сложных схем
	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	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Методы расчета экономической эффективности
	Стандарты на передачу информации
	Основные этапы проектирования самолета и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника
	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления

	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Тенденции развития характеристик перспективных летательных аппаратов
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основы экономики
	Организационная структура организации
	Требования промышленной экологии
	Технология обработки информации с использованием вычислительной техники
	Основы информационных технологий

	Нормативно-техническая документация: – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации; – требования к размещению систем бортового оборудования; – авиационные правила; – нормы летной годности; – международные стандарты серии ИСО; – система управления безопасностью полетов
Другие характеристики	-

3.3.6. Трудовая функция

Наименование	Организация работ по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части комплекса бортового оборудования	Код	C/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка программы обучения
	Организация разработки обучающих материалов по системам бортового оборудования в соответствии с программой обучения
	Организация разработки презентационных материалов
	Организация обучения специалистов с применением технических средств обучения навыкам работы с системами бортового оборудования
Необходимые умения	Разрабатывать кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов
	Разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей
	Разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования
	Разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам
	Создавать математические модели сложных схем

	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	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Методология обучения летного и технического состава
	Основы авиационной психологии
	Проектирование конструкций бортового оборудования летательных аппаратов
	Состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы теории вероятности и математической статистики
	Проектирование систем защиты
	Проектирование систем жизнеобеспечения
	Проектирование систем энергооборудования
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование летательных аппаратов
	Обзорно-прицельные системы
	Системы управления вооружением
	Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов
	Микропроцессорные устройства систем управления
	Комплексирование информационных приборов
	Методические материалы по проектированию бортового оборудования летательных аппаратов
	Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	Методы проектирования конструкций летательных аппаратов и их систем
	Основные критерии технического уровня систем летательных аппаратов
	Методы расчета экономической эффективности
	Стандарты на передачу информации
	Основные этапы проектирования самолета и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Методические материалы по проектированию летательных аппаратов
	Методы обработки данных систем бортовых измерений
	Основы метрологии
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Основы теории прочности
	Электроника и микропроцессорная техника

	Схемотехника и конструирование измерительных устройств
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Основы теории автоматического управления
	Основы технологии производства бортового оборудования и летательных аппаратов
	Основы технологических процессов выполнения работ по системам бортового оборудования
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент
	Основы материаловедения
	Основные характеристики конструкционных материалов
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Основы эргономики
	Теория подобия
	Основы теории колебаний
	Основы механики разрушения
	Основы теории устойчивости конструкций
	Типы и классы летательных аппаратов
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы технической эстетики и художественного конструирования
	Основные характеристики систем наземного обслуживания
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основные принципы построения и работы систем автоматизированного проектирования
	Тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания
	Тенденции развития характеристик перспективных летательных аппаратов
	Типовые технические решения, используемые в мировой практике авиастроения
	Основы экономики
	Организационная структура организации
	Требования промышленной экологии
	Технология обработки информации с использованием вычислительной техники
	Основы информационных технологий

	Нормативно-техническая документация: – международные стандарты в области разработки и сопряжения бортового оборудования; – нормативно-техническая документация по проектированию и созданию бортового оборудования летательных аппаратов; – ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; – правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; – технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям и порядок их сертификации; – требования к размещению систем бортового оборудования; – правила по охране труда; – требования противопожарной безопасности; – требования производственной санитарии; – авиационные правила; – нормы летной годности; – система управления безопасностью полетов
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