МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 46829
от "24" мая 2017

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

2 мая 2017 г. № 405н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения 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; 2016, № 21, ст. 3002), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов».

Министр М.А. Топилин

КОПИЯ ВЕРНА
Консультант общего отдела Департамента управления делами
02.06. 2017 г.
ДЕПАРТАМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ №2
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «2» мая 2017 г. №405н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов

1036
Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения 1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническая поддержка процесса проектирования конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов» 4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение проектно-конструкторских работ по разработке конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов» 11
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 27

I. Общие сведения

Проектирование конструкций летательных аппаратов (ЛА) и их элементов из полимерных композиционных материалов (ПКМ)	32.014
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание проектов конкурентоспособных конструкций ЛА и их элементов из ПКМ

Группа занятий:

2144	Инженеры-механики	-	-
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
72.19.2	Научные исследования и разработки в области технических наук
(код ОКВЭД[2])	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Техническая поддержка процесса проектирования конструкций ЛА из ПКМ	5	Техническая поддержка процесса разработки компоновочной схемы и электронной модели агрегатов ЛА из ПКМ	A/01.5	5
			Техническая поддержка процесса создания раскроя слоев для агрегатов ЛА из ПКМ	A/02.5	5
			Техническая поддержка процесса проектирования зон соединений деталей из ПКМ для агрегатов ЛА	A/03.5	5
			Техническая поддержка процесса оптимизации конструкции и выбора материала для агрегатов ЛА из ПКМ для выбранного технологического процесса	A/04.5	5
			Техническая поддержка проектировочных прочностных и массовых расчетов агрегатов ЛА из ПКМ	A/05.5	5
			Техническая поддержка проектирования ремонта агрегатов ЛА из ПКМ	A/06.5	5
			Техническая поддержка проектирования сборочной последовательности агрегата ЛА из ПКМ	A/07.5	5
B	Проведение проектно-конструкторских работ по разработке конструкций ЛА из ПКМ	6	Проведение работ по разработке компоновочной схемы и электронной модели агрегатов ЛА из ПКМ	B/01.6	6
			Проведение работ по созданию раскроя слоев для агрегатов ЛА из ПКМ	B/02.6	6
			Проведение работ по проектированию зон соединений деталей из ПКМ для агрегатов ЛА	B/03.6	6
			Проведение работ по оптимизации конструкции и выбору материала для агрегатов ЛА из ПКМ для выбранного технологического процесса	B/04.6	6
			Проведение проектировочных прочностных и	B/05.6	6

			массовых расчетов агрегатов ЛА из ПКМ		
			Проведение работ по проектированию ремонта агрегатов ЛА из ПКМ	B/06.6	6
			Проведение работ по проектированию сборочной последовательности агрегата ЛА из ПКМ	B/07.6	6
			Проведение работ по составлению сертификационной документации на агрегат ЛА из ПКМ	B/08.6	6
			Проведение работ по расчету экономической эффективности применения агрегатов ЛА из ПКМ	B/09.6	6
			Проведение и сопровождение элементарных, конструктивно-подобных и натурных испытаний образцов ПКМ и агрегатов ЛА из ПКМ	B/10.6	6
			Проведение работ по внедрение новых материалов и технических процессов в конструкции ЛА из ПКМ	B/11.6	6

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса проектирования конструкций ЛА из ПКМ	Код	A	Уровень квалификации	5

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор III категории Инженер-конструктор по проектированию конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов III категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет опыта работы в должности без категории для должности с категорией
Особые условия допуска к работе	Возможные ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну[3]
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышение квалификации не реже одного раза в два года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС[4]	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР[5]	22491	Инженер-конструктор
ОКСО[6]	151001	Технология машиностроения
	160203	Производство летательных аппаратов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки компоновочной схемы и электронной модели агрегатов ЛА из ПКМ	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 и выпуск компоновочной схемы агрегата ЛА из ПКМ
	Оформление и выпуск электронных моделей агрегата ЛА из ПКМ

	Оформление чертежей моделей агрегата ЛА из ПКМ
Необходимые умения	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Оборудование ЛА
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса создания раскроя слоев для агрегатов ЛА из ПКМ	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Оформление и выпуск схемы раскроя слоев на агрегат ЛА из ПКМ
	Расчет и оформление зон сбега слоев, расчет положения сотового заполнителя
	Оформление чертежей моделей агрегата ЛА из ПКМ
	Расчет зон возможных разрезов слоев для решения проблем с

	драпируемостью слоев ПКМ
Необходимые умения	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Свойства применяемых ПКМ и применяемых полуфабрикатов
	Оборудование ЛА
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса проектирования зон соединений деталей из ПКМ для агрегатов ЛА	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 и выпуск зоны соединений в агрегатах ЛА из ПКМ
	Расчет и оформление зон соединений, расстановка крепежа
	Оформление чертежей моделей агрегата ЛА из ПКМ
	Расчет потребных параметров крепежа для различных толщин и

	структуры соединяемого пакета для агрегата из ПКМ
	Анализ возможности установки различных типов крепежных элементов
Необходимые умения	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Номенклатура параметров крепежных элементов
	Свойства применяемых ПКМ и применяемых полуфабрикатов
	Оборудование ЛА
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса оптимизации конструкции и выбора материала для агрегатов ЛА из ПКМ для выбранного технологического процесса	Код	A/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Расчет и оформление различных конструктивных решений для агрегатов ЛА из ПКМ
	Расчет технологичности агрегата из ПКМ
Необходимые умения	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Номенклатура параметров крепежных элементов
	Свойства применяемых ПКМ и применяемых полуфабрикатов
	Оборудование ЛА
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проектировочных прочностных и массовых расчетов агрегатов ЛА из ПКМ	Код	A/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Проведение проектировочного прочностного расчета агрегата из ПКМ
	Проведение проектировочного расчета массы агрегата из ПКМ
	Оформление и выпуск полученных результатов расчетов
Необходимые умения	Проводить расчеты массы и прочности агрегатов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Методики расчетов на прочность и устойчивость
	Номенклатура параметров крепежных элементов
	Свойства применяемых ПКМ и применяемых полуфабрикатов
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Основы теории машин и механизмов
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проектирования ремонта агрегатов ЛА из ПКМ	Код	A/06.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Определение различных зон для ремонта агрегатов ЛА из ПКМ
	Расчет и оформление порядка ремонта агрегатов ЛА из ПМ
	Оформление и выпуск схем и методов ремонта агрегатов ЛА из ПКМ

Необходимые умения	Производить расчеты массы и прочности агрегатов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Номенклатура параметров крепежных элементов
	Свойства ремонтных материалов
	Свойства применяемых ПКМ и применяемых полуфабрикатов
	Оборудование ЛА
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.7. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проектирования сборочной последовательности агрегата ЛА из ПКМ	Код	A/07.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Расчет и оформление технологического членения агрегата из ПКМ
	Проектирование последовательности производства и сборки

	компонентов агрегата из ПКМ
	Проверка удовлетворения требований по сочленению и навеске агрегата из ПКМ с системами и другими агрегатами
Необходимые умения	Производить расчеты массы и прочности агрегатов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Номенклатура параметров крепежных элементов
	Свойства применяемых ПКМ и применяемых полуфабрикатов
	Оборудование ЛА
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение проектно-конструкторских работ по разработке конструкций ЛА из ПКМ	Код	B	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор по проектированию конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов II категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-технологом III категории при наличии высшего образования – бакалавриат Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратура или специалитет
Особые условия допуска к работе	Возможные ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышение квалификации не реже одного раза в два года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	150300	Прикладная механика
	150400	Технологические машины и оборудование
	151001	Технологии машиностроения
	160100	Авиа- и ракетостроение
	160203	Производство летательных аппаратов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по разработке компоновочной схемы и электронной модели агрегатов ЛА из ПКМ	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 схемы расположения основных силовых элементов
	Разработка технологического членения агрегата
	Взаимная увязка агрегата из ПКМ с другими системами и агрегатами ЛА
	Внесение изменений в компоновочные схемы агрегатов из ПКМ
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Конструирование, проектирование ЛА: основные этапы проектирования ЛА и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Оборудование ЛА
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Аэродинамика и газодинамика
	Основы устройства ЛА
	Механика конструкций из композиционных материалов в пределах выполняемой работы
	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - справочник по композитным материалам; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по созданию раскроя слоев для агрегатов ЛА из ПКМ	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Проектирование слоев ПКМ для агрегата из ПКМ
	Определите зон недостаточной драпируемости материала
	Проработка зон сброса слоев
	Определение зон стыковки слоев внахлест и встык
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Конструирование, проектирование ЛА: основные этапы проектирования ЛА и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Оборудование ЛА
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации;

	- авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - справочник по композитным материалам; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по проектированию зон соединений деталей из ПКМ для агрегатов ЛА	Код	B/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение типа и толщин пакетов соединяемых элементов
	Подбор крепежа с учетом взаимодействия поверхностей элементов из разных материалов с различными характеристиками поверхности
	Применение защитных покрытий для ПКМ
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники

	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - справочник по композитным материалам; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по оптимизации конструкции и выбору материала для агрегатов ЛА из ПКМ для выбранного технологического процесса	Код	B/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Проведение сравнения различных вариантов конструкций из ПКМ
	Разработка методики и программы испытаний агрегатов и его элементов для различных вариантов конструкции
	Оценка стоимости производства агрегатов
	Выбор материалов для агрегата
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - справочник по композитным материалам; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Проведение проектировочных прочностных и массовых расчетов агрегатов ЛА из ПКМ	Код	B/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Проведение проектировочных прочностных расчетов агрегатов из ПКМ
	Определение укладки слоев для деталей агрегатов из ПКМ
	Оценка массы агрегата
	Взаимодействие со смежными департаментами для уточнения исходных данных для расчета
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - справочник по композитным материалам; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности

Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по проектированию ремонта агрегатов ЛА из ПКМ	Код	B/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка методик ремонта изделий из ПКМ
	Разработка перечня образцов для испытаний для подтверждения ремонта агрегатов из ПКМ
	Взаимодействие со смежными департаментами для уточнения исходных данных для проектирования ремонтов изделий из ПКМ
	Внесение изменений в разработанные методики ремонта по результатам испытаний
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Методика ремонта изделий из ПКМ и номенклатура ремонтных материалов
	Возможные эксплуатационные повреждения агрегатов из ПКМ
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок

	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - справочник по композитным материалам; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.7. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по проектированию сборочной последовательности агрегата ЛА из ПКМ	Код	B/07.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение возможных методов стыковки различных силовых элементов агрегатов
	Определение технологического членения агрегата
	Взаимодействие со смежными отделами для уточнения исходных данных
	Согласование принятых решения со смежными департаментами
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ

	Возможные эксплуатационные повреждения агрегатов из ПКМ
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - справочник по композитным материалам; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.8. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по составлению сертификационной документации на агрегат ЛА из ПКМ	Код	B/08.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка стратегии прохождения сертификации для агрегата из ПКМ
	Разработка схемы и чертежей и электронных моделей для испытаний образцов агрегатов из ПКМ
	Создание доказательной документации для агрегатов из ПКМ
	Согласование доказательной документации со смежными отделами

Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Возможные эксплуатационные повреждения агрегатов из ПКМ
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Основные требования организаций по сертификации различных государств в области ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - справочник по композитным материалам; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.9. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по расчету экономической эффективности применения агрегатов ЛА из ПКМ	Код	B/09.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение затрат на сертификацию агрегатов из ПКМ, производство экземпляра, его стоимости и сравнение с аналогами из металлических сплавов
	Поиск путей удешевления производства и сертификации агрегатов из ПКМ
	Расчет полной стоимости жизненного цикла агрегата
	Подбор материала для агрегата с точки зрения экономии и унификации материала с другими деталями ЛА
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Возможные эксплуатационные повреждения агрегатов из ПКМ
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Основные требования организаций по сертификации различных государств в области ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов

	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - справочник по композитным материалам; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.10. Трудовая функция

Наименование	Проведение и сопровождение элементарных, конструктивно-подобных и натурных испытаний образцов ПКМ и агрегатов ЛА из ПКМ	Код	B/10.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка конструкторской документации на производство элементарных, конструктивно-подобных и натурных образцов для испытаний
	Унификация испытания для различных агрегатов
	Согласование программы испытаний со смежными отделами
	Проектирование зоны захватов для экспериментальных образцов
	Разработка схемы стендов
	Контроль интерфейсных точек для стендовых испытаний
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта

Необходимые знания	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Возможные эксплуатационные повреждения агрегатов из ПКМ
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Основные требования организаций по сертификации различных государств в области ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - справочник по композитным материалам; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.11. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по внедрение новых материалов и технических процессов в конструкции ЛА из ПКМ	Код	B/11.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ различных новых технологических процессов производства агрегатов ЛА из ПКМ
	Анализ новых достижений различных направлений науки с точки зрения улучшения свойств конструкций из ПКМ
	Составление перечня перспективных технологий для агрегатов ПКМ
	Оценка уровня готовностей технологий, прогнозирование временных и материальных затрат для их доведения до серийного производства
	Оценка технико-экономического эффекта от внедрения новых технологических процессов и материалов
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию ЛА
	Применять методики расчета агрегатов ЛА на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, грунтам, лакокрасочным покрытиям
	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 проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Сертификационные требования по обоснованию прочности конструкций из металлов и ПКМ
	Возможные эксплуатационные повреждения агрегатов из ПКМ
	Основы экономики
	Аэродинамика и газодинамика
	Механика конструкций из композиционных материалов
	Основные требования организаций по сертификации различных государств в области ПКМ
	Требования по гальванической защите поверхностей ПКМ и металлов
	Техническая механика
	Основы аэроупругости
	Технология конструкционных материалов
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Методика расчета на прочность и жесткость
	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	Силовые установки ЛА
	Основы технической механики
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Системы допусков и посадок
	Основы теории машин и механизмов
	Основы технологии авиационного производства
	Основы устройства ЛА
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - авиационные правила; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности;

	- нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - справочник по композитным материалам; - требования производственной санитарии; - требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

НО «Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва	
Исполнительный директор	Ажгиревич Артем Иванович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие», город Кумертау, Республика Башкортостан
2.	АО «Улан-Удэнский авиационный завод», город Улан-Удэ, Республика Бурятия
3.	АО «Климов», город Санкт-Петербург
4.	АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», город Москва
5.	АО «ОДК – Пермские моторы», город Пермь
6.	АО «НАРЗ», город Новосибирск
7.	АО Научно-производственное объединение «Опытно-конструкторское бюро имени М. П. Симонова», город Казань, Республика Татарстан
8.	ОООР «СоюзМаш России», город Москва
9.	ПАО «Корпорация «Иркут», город Москва
10.	ПАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» имени Н. И. Сазыкина», город Арсеньев, Приморский край
11.	ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», город Уфа, Республика Башкортостан
12.	ПАО «Ростовский вертолетный производственный комплекс», город Ростов-на-Дону
13.	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва

[1] Общероссийский классификатор занятий.
[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
[3] Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст.ст. 4673, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697; 2015, № 10, ст. 1393).
[4] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.
[5] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.
[6] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru