МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 50767
от "13" апреля 2018 г.

ПРИКАЗ

12 февраля 2018 г. № 73н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли»

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:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли».
2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 329н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июня 2015 г., регистрационный № 37772);

пункт 195 Изменений, вносимых в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «12» февраля 2018 г. № 73н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли

480

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения 1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли» 5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли» 11
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли» 20
3.4. Обобщенная трудовая функция «Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли» 28
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 33

I. Общие сведения

Создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли (далее - ДЗЗ)	25.017
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение пользователей (потребителей) космическими продуктами и услугами, создаваемыми на основе использования данных ДЗЗ

Группа занятий:

2165	Геодезисты, картографы и топографы	-	-
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

63.11.1	Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов
71.12.44	Деятельность, связанная со сбором, обработкой и подготовкой картографической и космической информации, включая аэросъемку
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

(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	Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	6	Выполнение отдельных технологических операций по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	A/01.6	6
			Выполнение отдельных технологических операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ	A/02.6	6
			Выполнение отдельных технологических операций по дешифрированию материалов космической съемки	A/03.6	6
			Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	A/04.6	6
B	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	7	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ	B/01.7	7
			Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ	B/02.7	7
			Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки	B/03.7	7
			Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	B/04.7	7
C	Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на	7	Разработка технологий планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ	C/01.7	7
			Разработка технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ	C/02.7	7

	основе использования данных ДЗЗ		Разработка технологий дешифрирования материалов космической съемки	C/03.7	7
			Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ	C/04.7	7
D	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	7	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами	D/01.7	7
			Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами	D/02.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	A	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер по эксплуатации и испытаниям наземного оборудования космических средств

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну, в соответствии с законодательством Российской Федерации[3]
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности (далее - РКД)

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2165	Геодезисты, картографы и топографы
ЕКС[4]	-	Инженер по эксплуатации и испытаниям наземного оборудования космических средств
ОКПДТР[5]	20249	Аэрофотогеодезист
	20586	Геодезист
	22455	Инженер аэрофотосъемочного производства
	26031	Редактор карт технический
	27159	Топограф
ОКСО[6]	1.05.03.01	Геология
	1.05.03.02	География
	1.05.03.03	Картография и геоинформатика
	1.05.03.04	Гидрометеорология
	1.05.03.05	Прикладная гидрометеорология
	2.21.03.02	Землеустройство и кадастры
	2.21.03.03	Геодезия и дистанционное зондирование

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ
	Подготовка к работе средств каталогизации и хранения информации с КА ДЗЗ
	Прием, первичная обработка и каталогизация исходной информации ДЗЗ
	Прием, оформление и сопровождение заявок на данные ДЗЗ
	Прием и распаковка битового потока данных ДЗЗ по приборам и каналам, привязка бортового времени к наземному
	Разделение битового потока данных ДЗЗ на кадры
	Географическая привязка по орбитальным данным и угловому положению КА
	Создание описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки
	Обеспечение процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ
	Каталогизация сведений о данных ДЗЗ
	Поиск сведений о данных ДЗЗ
	Работа с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ
	Наблюдение за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами
	Ведение технической документации при эксплуатации техники ДЗЗ
Необходимые умения	Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации
	Использовать методы и средства планирования космической съемки, приема и восстановления характеристик данных ДЗЗ
	Использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса
	Выполнять оценку качества данных дистанционного зондирования
Необходимые знания	Теоретические и методические основы составления плана космической съемки и приема данных ДЗЗ
	Теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее – спутников)
	Основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок

	Методы цифровой обработки космических изображений
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы космического мониторинга
	Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных)
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная терминология на английском языке
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Сбор, подготовка и ввод данных ДЗЗ
	Радиометрическая коррекция космических снимков по бортовым данным
	Радиометрическая коррекция космических снимков по наземным данным
	Управление настройками цифровой фотограмметрической станции и специального программного обеспечения
	Вычисление элементов внутреннего ориентирования для космоснимков
	Вычисление элементов взаимного ориентирования для космоснимков стереопары
	Вычисление элементов внешнего ориентирования для космоснимков (автономно)
	Вычисление элементов внешнего ориентирования для космоснимков по наземным данным
	Моделирование параметров космической съемки с учетом поправок на искажения
	Построение стереомодели территорий и объектов
	Стереофотограмметрическое сгущение планово-высотного обоснования
	Построение структурных линий рельефа
	Построение цифровой модели высот
	Ортотрансформирование космических снимков
	Создание ортофотопланов и фотокарт
	Создание трехмерных измерительных видеосцен
	Вывод результатов радиометрической и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ в обменном формате
	Создание космических фотограмметрических продуктов
	Оформление результатов фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Дополнительные операции радиометрической и фотограмметрической

	обработки данных ДЗЗ
Необходимые умения	Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения
	Тестировать, поверять и производить юстировку, использовать фотограмметрические системы, приборы и инструменты, оборудование
	Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки
	Создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений
	Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений
Необходимые знания	Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Теоретические основы движения спутников
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Основы теории математической обработки измерений
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по дешифрированию материалов космической съемки	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Выбор информативных каналов и условий космической съемки
	Разработка системы прямых и косвенных дешифровочных признаков по данным ДЗЗ
	Создание структуры базы данных ДЗЗ
	Сбор, подготовка и ввод данных ДЗЗ
	Создание эталонов и обучение системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая и контрольная выборка)
	Настройка системы дешифрирования данных ДЗЗ
	Камеральное дешифрирование космоснимков
	Полевое и аэровизуальное дешифрирование космоснимков

	Распознавание и выделение контуров космоснимков
	Определение количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков
	Анализ результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков
	Оформление результатов дешифрирования космоснимков
Необходимые умения	Дешифрировать видеоинформацию, аэрокосмические и наземные снимки
	Создавать и обновлять топографические карты по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию в области ДЗЗ
	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
	Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений
	Выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов
	Выполнять оценку качества информации, а также обработку данных дистанционного зондирования
	Использовать геоинформационную инфраструктуру
	Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования
Необходимые знания	Теория и методология дешифрирования материалов космической съемки
	Нормативные правовые акты, регулирующие сферу использования РКД
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ рынка тематических продуктов на основе данных ДЗЗ
	Изучение пространственных характеристик интересуемого объекта наблюдения
	Исследование и обоснование целесообразности применения ДЗЗ для решения поставленной задачи
	Выбор информативных каналов и определение оптимальных условий проведения космической съемки
	Определение необходимой номенклатуры космических продуктов и услуг
	Выбор форм и методов создания космических продуктов и оказания космических услуг
	Разработка технического задания на создание космических продуктов и оказание космических услуг
	Взаимодействие с заказчиком и техническое сопровождение процессов создания космических продуктов и оказания космических услуг
Необходимые умения	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации
	Использовать методы исследований рынка тематических продуктов на основе данных ДЗЗ
	Использовать материалы ДЗЗ и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации полученных результатов
	Выполнять оценку качества информации и тематическую обработку данных ДЗЗ
	Проектировать и производить картографические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов
	Обеспечивать интеграцию данных ДЗЗ с другими информационными ресурсами (навигация, картография, базы данных, наземные измерения)
	Осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации по тематике ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования на основе данных ДЗЗ
	Внедрять разработанные технические решения и проекты на основе данных ДЗЗ
	Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
	Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, территорий, городов и инженерных сооружений

	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
Необходимые знания	Потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий
	Теория и методология создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Нормативные правовые акты в области космической деятельности и использования ее результатов
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы трехмерного моделирования (далее – 3D-моделирования) математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	B	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей, профессий	Специалист Научный сотрудник

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну в соответствии с законодательством Российской Федерации
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования РКД

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2165	Геодезисты, картографы и топографы
ЕКС	-	Специалист по направлению
ОКПДТР	20249	Аэрофотогеодезист
	20586	Геодезист
	22455	Инженер аэрофотосъемочного производства
	26031	Редактор карт технический
	27159	Топограф
ОКСО	1.05.04.01	Геология
	1.05.04.02	География
	1.05.04.03	Картография и геоинформатика
	1.05.04.04	Гидрометеорология
	1.05.04.05	Прикладная гидрометеорология
	2.21.04.02	Землеустройство и кадастры
	2.21.04.03	Геодезия и дистанционное зондирование
	2.21.05.01	Прикладная геодезия

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ	Код	B/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Выполнение комплекса операций по подготовке плана космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ
	Технологическое сопровождение комплекса операций по подготовке плана космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников более низкого уровня квалификации по тематике ДЗЗ
	Координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки коллективом с участием работников более низкого уровня квалификации
	Координация выполнения комплекса операций по приему и первичной обработке данных ДЗЗ коллективом с участием работников более низкого уровня квалификации
Необходимые умения	Оценивать и анализировать качество космической информации и первичную обработку материалов дистанционного зондирования в процессе приема данных ДЗЗ
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по тематике ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования условий приема данных ДЗЗ
	Внедрять разработанные технические решения по подготовке и реализации плана космической съемки и приему данных ДЗЗ
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации по тематике ДЗЗ
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов приема данных ДЗЗ
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности космической съемки, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
	Подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации средств ДЗЗ
	Осуществлять контроль материалов ДЗЗ
	Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и сметной документации
	Организовывать автоматизированную обработку космических снимков для проведения сервисных продаж результатов обработки массовым потребителям
Необходимые знания	Потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий по тематике ДЗЗ
	Теория и методология планирования космической съемки и приема данных ДЗЗ
	Теория и практика планирования и контроля
	Методы управления персоналом
	Нормативные правовые акты в области космической деятельности и использования ее результатов
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии

	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
	Естественнонаучные и математические основы ДЗЗ
	Теория и практика автоматизированной обработки космических снимков для организации облачной сервисной модели продаж результатов обработки массовым потребителям
	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ	Код	B/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Выполнение комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Технологическое сопровождение операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Контроль качества результатов работников в сфере оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Осуществлять контроль и оценку качества выполнения операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения
	Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений
	Тестировать, исследовать, поверять и юстировать, эксплуатировать фотограмметрические системы, приборы и инструменты, оборудование ДЗЗ
	Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки
	Создавать цифровые модели местности
	Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений
	Применять средства вычислительной техники для математической

	обработки результатов фотограмметрических измерений
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по тематике ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования для выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Проводить радиометрическую коррекцию и фотограмметрическую обработку данных ДЗЗ
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по использованию технической документации для выполнения съемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, по разработке технически обоснованных норм обработки данных ДЗЗ
	Планировать и проводить полевые и камеральные съемочные и фотограмметрические работы
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства аэрофотогеодезической продукции
	Проводить метрологическую аттестацию съемочного и фотограмметрического оборудования
	Осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений и материалов дистанционного зондирования
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик проведения радиометрических и фотограмметрических работ
Необходимые знания	Теория и методология радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Теория и методология планирования и выполнения высокотехнологичных работ в области получения, обработки и использования данных ДЗЗ
	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология

Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки	Код	B/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию на дешифрирование материалов космической съемки
	Выполнение комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки, видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков
	Выполнение комплекса операций по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
	Разработка проектной документации и материалов прогнозирования по дешифрированию материалов космической съемки
	Внедрение разработанных технических решений и проектов по дешифрированию материалов космической съемки
	Технологическое сопровождение комплекса процессов дешифрирования материалов космической съемки
	Контроль качества результатов работников, имеющих меньший опыт практической работы в области ДЗЗ
Необходимые умения	Контролировать и оценивать качество выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки
	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
	Выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
	Оценивать и анализировать качество фотографической информации, а также обработки материалов дистанционного зондирования
	Использовать геоинформационную инфраструктуру
	Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации и технически обоснованных норм дешифрирования материалов космической съемки
	Планировать и проводить полевые и камеральные работы по тематике ДЗЗ

	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов дешифрирования данных аэрокосмических наблюдений
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
	Осуществлять контроль полученных результатов дешифрирования данных аэрокосмических наблюдений
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик дешифрирования данных аэрокосмических наблюдений
Необходимые знания	Теория и методология дешифрирования материалов космической съемки
	Нормативные правовые акты, регулирующие сферу использования РКД
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы безопасности жизнедеятельности
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	B/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Выполнение комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования

	данных ДЗЗ
	Технологическое сопровождение комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Контроль качества результатов работников в сфере оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Выполнять комплекс работ по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Контролировать и оценивать качество выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки
	Создавать базы данных по тематическим информационным продуктам и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
	Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов дешифрирования
	Выполнять работы по картографическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Доводить тематические информационные продукты и оказание услуг на основе использования данных ДЗЗ до потребителей
	Проектировать и производить картографические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
	Использовать материалы ДЗЗ и геоинформационных систем и технологий при проведении мониторинга территорий, объектов, процессов и явлений
	Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, территорий, городов и инженерных сооружений
	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке и использованию технической документации и технически обоснованных норм выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ

	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства тематических информационных продуктов
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Осуществлять контроль полученных материалов ДЗЗ
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик создания тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
Необходимые знания	Теория и методология создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Нормативные правые акты, регулирующие сферу использования РКД
	Теоретические основы движения спутников
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	C	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей, профессий	Старший научный сотрудник Ведущий специалист

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в области создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну в соответствии с законодательством Российской Федерации
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования РКД

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2165	Геодезисты, картографы и топографы
ЕКС	-	Старший научный сотрудник
ОКПДТР	24372	Научный сотрудник (в области физики и астрономии)
	24392	Научный сотрудник (в области информатики и вычислительной техники)
ОКСО	1.05.04.01	Геология
	1.05.04.02	География
	1.05.04.03	Картография и геоинформатика
	1.05.04.04	Гидрометеорология
	1.05.04.05	Прикладная гидрометеорология
	2.21.04.02	Землеустройство и кадастры
	2.21.04.03	Геодезия и дистанционное зондирование
	2.21.05.01	Прикладная геодезия

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Исследование технологий планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ
	Разработка способов, средств и алгоритмов планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ
	Внедрение технологий планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ
	Исследование технологии получения продуктов различного уровня первичной и стандартной обработки данных ДЗЗ
	Разработка технологии получения продуктов различного уровня первичной и стандартной обработки данных ДЗЗ
	Внедрение технологии получения продуктов различного уровня первичной и стандартной обработки данных ДЗЗ
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы по тематике ДЗЗ
Необходимые умения	Разрабатывать технологии планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ
	Выполнять оценку и анализ качества космической информации ДЗЗ, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по планированию космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию по планированию космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации и технически обоснованных норм планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства по тематике ДЗЗ
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
	Осуществлять контроль материалов дистанционного зондирования
	Организовывать обмен данными с центрами компетенции (центрами космических услуг (далее - ЦКУ) в сфере использования РКД различных

	уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик проведения фотограмметрических и съемочных работ
Необходимые знания	Потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий на основе данных ДЗЗ
	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера по планированию космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ
	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Теоретические основы движения спутников
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Основы цифровой обработки сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ	Код	С/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Исследование технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Разработка способов, средств и алгоритмов радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ

	Внедрение технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Контроль качества результатов работников в сфере оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения
	Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений
	Тестировать, исследовать, поверять и юстировать фотограмметрические системы, приборы и инструменты, оборудование и осуществлять их эксплуатацию
	Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки
	Создавать цифровые модели местности на основе данных ДЗЗ
	Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, территорий, городов и инженерных сооружений на основе данных ДЗЗ
	Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Обобщать, анализировать, интерпретировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения
	Находить организационно-управленческие решения в области использования данных ДЗЗ в нестандартных ситуациях
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по использованию технической документации для выполнения съемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, по разработке технически обоснованных норм фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Осуществлять планирование и проведение полевых и камеральных съемочных и фотограмметрических работ
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства космической и аэрофотогеодезической продукции
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений и материалов дистанционного зондирования

	Подготавливать исходные данные для составления планов и сметной документации по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик проведения фотограмметрических и съемочных работ
Необходимые знания	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ
	Теоретические основы движения спутников
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы безопасности жизнедеятельности
	Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий дешифрирования материалов космической съемки	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Исследование технологий дешифрирования материалов космической съемки

	Разработка способов, средств и алгоритмов дешифрирования материалов космической съемки
	Внедрение технологий дешифрирования материалов космической съемки
	Контроль качества результатов работников, имеющих меньший опыт практической работы по тематике ДЗЗ
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области дешифрирования материалов космической съемки
	Выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков
	Выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по дешифрированию материалов космической съемки
	Разрабатывать проектную документацию по дешифрированию материалов космической съемки и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты дешифрирования материалов космической съемки
	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
	Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов дешифрирования
	Выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дешифрирования
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации и технически обоснованных норм дешифрирования материалов космической съемки
	Планировать и проводить полевые и камеральные работы по тематике ДЗЗ
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов дешифрирования
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда по дешифрированию материалов космической съемки
	Осуществлять контроль полученных результатов дешифрирования космоснимков
	Подготавливать исходные данные для составления планов и сметной документации по дешифрированию материалов космической съемки
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик дешифрирования данных ДЗЗ
Необходимые знания	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера дешифрирования материалов космической

	съемки
	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Основы цифровой обработки сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Профессиональная англоязычная терминология
	Основы естественнонаучных и математических дисциплин
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Исследование технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Разработка способов, средств и алгоритмов создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Внедрение технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Контроль качества результатов работников в сфере оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Выполнять отдельные технологические операции по созданию

	тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды
	Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов дешифрирования
	Выполнять работы по картографическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации и обработку материалов дистанционного зондирования
	Проектировать и выполнять картографические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Внедрять разработанные технические решения и проекты по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
	Изучать физические поля Земли и планет
	Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений
	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке и использованию технической документации и технически обоснованных норм создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства космической продукции и услуг
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Осуществлять контроль полученных материалов ДЗЗ
	Подготавливать исходные данные для составления планов и сметной документации по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Организовывать обмен данными с ЦКУ в сфере использования РКД различных уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик создания тематических информационных

	продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ
Необходимые знания	Потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий
	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Теоретические основы движения спутников
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Основы цифровой обработки сигналов
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Код	D	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей, профессий	Главный научный сотрудник Главный специалист

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее семи лет опыта научной и организаторской работы в области создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну в соответствии с законодательством Российской Федерации
Другие характеристики	Наличие ученой степени кандидата технических наук, кандидата физико-математических наук Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования РКД

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2165	Геодезисты, картографы и топографы
ЕКС	-	Главный научный сотрудник
ОКПДТР	24372	Научный сотрудник (в области физики и астрономии)
	24392	Научный сотрудник (в области информатики и вычислительной техники)
ОКСО	1.05.04.01	Геология
	1.05.04.02	География
	1.05.04.03	Картография и геоинформатика
	1.05.04.04	Гидрометеорология
	1.05.04.05	Прикладная гидрометеорология
	2.21.04.02	Землеустройство и кадастры
	2.21.04.03	Геодезия и дистанционное зондирование
	2.21.05.01	Прикладная геодезия
ОКСВНК[7]	25 00 33	Картография
	25 00 34	Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия
	25 00 35	Геоинформатика

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ потребностей в использовании космических продуктов и услуг на основе данных ДЗЗ
	Разработка и реализация стратегии создания и внедрения космических продуктов, оказания космических услуг на основе данных ДЗЗ для управления мониторинга социальными и экономическими процессами
	Разработка, планирование, реализация и координация проектов распространения и использования данных ДЗЗ на внутреннем и мировом рынке
	Контроль качества результатов работников в сфере оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ, имеющих недостаточный опыт практической работы
Необходимые умения	Исследовать рынок космических продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ
	Изучать и учитывать специфику различных социально-экономических процессов
	Работать с потребителями космических продуктов и услуг на основе ДЗЗ с целью их продвижения
	Формулировать и решать задачи методологического, исследовательского и проектного характера на основе использования данных ДЗЗ для управления и мониторинга социальных и экономических процессов
	Планировать космическую съемку и прием данных ДЗЗ
	Выполнять радиометрическую коррекцию и фотограмметрическую обработку данных ДЗЗ
	Проводить дешифрирование материалов космической съемки
	Осуществлять совместную обработку космических, наземных и воздушных измерений
	Организовывать обмен данными с ЦКУ в сфере использования РКД различных уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ
	Организовывать создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования данных ДЗЗ
Необходимые знания	Методы и средства анализа потребностей внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий
	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления

	социальными и экономическими процессами
	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Теория и методы стратегического планирования
	Теория и методы распознавания образов
	Теория и методы статистического анализа
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	
	Разработка и реализация стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами
	Декомпозиция задач больших технических систем с учетом использования данных ДЗЗ и геоинформационных систем
	Разработка проектно-конструкторских материалов по геоинформационному и космическому обеспечению больших технических систем
	Интеграция с системой управления больших технических систем
	Разработка, планирование, реализация и координация проектов распространения и использования данных ДЗЗ на внутреннем и мировом рынке
	Контроль качества результатов работников, имеющих недостаточный опыт практической работы по тематике ДЗЗ

Необходимые умения	Исследовать потребности использования данных ДЗЗ в интересах больших систем
	Изучать и учитывать специфику больших технических систем с позиции использования данных ДЗЗ
	Решать задачи методологического, исследовательского и проектного характера на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами
	Планировать космическую съемку и прием данных ДЗЗ
	Организовывать выполнение радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ
	Организовывать дешифрирование материалов космической съемки
	Организовывать создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования данных ДЗЗ
Необходимые знания	Особенности создания и функционирования больших технических систем
	Потребности больших технических систем в использовании геоинформационных технологий и данных ДЗЗ
	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами
	Нормативные правовые акты в области использования РКД
	Теоретические основы движения спутников
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций
	Методы и средства сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ОАО «Научно-производственная корпорация «РЕКОД», город Москва	
Генеральный директор	Безбородов Вячеслав Георгиевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии», 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. 4673, 8220–8235; 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; 2017, № 31, ст. 4742); постановление Правительства Российской Федерации от 10 июня 2005 г. № 370 «Об утверждении Положения о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 25, ст. 2507; 2015, № 10, ст. 1539; 2017, № 16, ст. 2432).

[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.

[7] Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации.

gost.e-ecolog.ru