

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «29 мая» 2015 г. № 329н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

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

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 из космоса».....	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 из космоса».....	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса».....	21
3.4. Обобщенная трудовая функция «Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса».....	30
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	35

## I. Общие сведения

Создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса

25.017

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Удовлетворение потребностей пользователей (потребителей) в космических продуктах и услугах, создаваемых на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса

Группа занятий:

2148	Геодезисты, картографы и топографы	-	-
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(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
73.10 (код ОКВЭД <sup>2</sup> )	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук (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
А	Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	6	Выполнение отдельных технологических операций по подготовке плана космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса	А/01.6	6
			Выполнение отдельных технологических операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса	А/02.6	6
			Выполнение отдельных технологических операций по дешифрированию материалов космической съемки	А/03.6	6
			Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	А/04.6	6
В	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	7	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса	В/01.7	7
			Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса	В/02.7	7
			Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки	В/03.7	7
			Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	В/04.7	7

С	Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	7	Разработка технологий планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса	С/01.7	7
			Разработка технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса	С/02.7	7
			Разработка технологий дешифрирования материалов космической съемки	С/03.7	7
			Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	С/04.7	7
D	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	8	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления социальными и экономическими процессами	D/01.8	8
			Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления большими техническими системами	D/02.8	8

### 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 дистанционного зондирования Земли из космоса	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 Дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну <sup>3</sup>
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2148	Геодезисты, картографы и топографы
ЕКС <sup>4</sup>	-	Инженер по эксплуатации и испытаниям наземного оборудования космических средств
ОКПДТР <sup>5</sup>	20249	Аэрофотогеодезист
	22455	Инженер аэрофотосъемочного производства
	26031	Редактор карт технический
	27159	Топограф
ОКСО <sup>6</sup>	120202	Аэрофотогеодезия
	120201	Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по подготовке плана космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса	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, первичной обработки, каталогизации и хранения информации с космических аппаратов (КА) дистанционного зондирования Земли из космоса
	Прием, первичная обработка и каталогизация исходной информации
	Прием, оформление и сопровождение заявок на данные дистанционного зондирования Земли из космоса
	Прием и распаковка битового потока по приборам и каналам, привязка бортового времени к наземному
	Разделение битового потока на кадры
	Предварительная оценка качества изображений
	Географическая привязка по орбитальным данным и угловому положению КА
	Создание описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям съемки
	Обеспечение процессов накопления, хранения и резервного копирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Каталогизация сведений о данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Поиск сведений о данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Работа с компьютерной техникой и специальными техническими средствами
	Наблюдение за исправным состоянием оборудования в соответствии с нормативными и методическими документами
Ведение технической документации при эксплуатации техники	
Необходимые умения	Готовить исходные данные для составления планов космической съемки и документации
	Осуществлять эксплуатацию комплекса аппаратных и программных средств приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Выполнять первичную обработку данных дистанционного зондирования
	Выполнять оценку качества данных дистанционного зондирования
Необходимые знания	Теоретические и методические основы составления плана космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Организационно-правовые основы космической деятельности и

	использования ее результатов
	Теоретические основы движения искусственных спутников Земли (ИСЗ)
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем (ГИС)
	Методы геоинформационного анализа
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса	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
	Радиометрическая коррекция по бортовым данным
	Радиометрическая коррекция по наземным данным
	Управление настройками цифровой фотограмметрической станции и специального программного обеспечения
	Вычисление элементов внутреннего ориентирования
	Вычисление элементов взаимного ориентирования для снимков стереопары
	Вычисление элементов внешнего ориентирования (автономно)
	Вычисление элементов внешнего ориентирования по наземным данным
	Моделирование параметров съемки с учетом поправок на искажения
	Построение стереомодели

	Стереофотограмметрическое сгущение планово-высотного обоснования
	Построение структурных линий рельефа
	Построение цифровой модели высот
	Ортотрансформирование
	Создание ортофотопланов и фотокарт
	Создание трехмерной цифровой модели местности и трехмерных измерительных видеосцен
	Вывод результатов радиометрической и фотограмметрической обработки в обменном формате
	Создание космических фотограмметрических продуктов
	Оформление результатов фотограмметрической обработки
	Дополнительные операции радиометрической и фотограмметрической обработки
Необходимые умения	Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения
	Тестировать, проверять и производить юстировку, осуществлять эксплуатацию фотограмметрических систем, приборов и инструментов, оборудования
	Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов обработки
	Создавать цифровые модели местности
	Создавать трехмерные 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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Теоретические основы движения ИСЗ
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	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 дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий



	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 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	Займовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выбор информативных каналов и условий космической съемки
	Разработка системы прямых и косвенных дешифровочных признаков
	Создание структуры базы данных
	Сбор, подготовка и ввод данных
	Создание эталонов и обучение системы дешифрирования (обучающая и контрольная выборка)
	Настройка системы дешифрирования
	Камеральное дешифрирование
	Полевое и аэровизуальное дешифрирование
	Распознавание и выделение контуров
	Определение количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования
	Анализ результатов и контроль качества дешифрирования
	Оформление результатов дешифрирования
Необходимые умения	Выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
	Осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации по заданию
	Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопро пространственной 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
	Выполнять оценку качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Использовать геоинформационную инфраструктуру
	Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования

	Изучать экологическое состояние территории с использованием материалов дистанционного зондирования
	Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования
Необходимые знания	Профессиональные знания теоретического и методического характера в области дешифрирования материалов космической съемки
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
Системы сбора и представления геоданных	
Основы геоинформационных систем и технологий	
Профессиональная англоязычная терминология	
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение пространственных характеристик интересующего объекта
	Исследование и обоснование целесообразности применения метода дистанционного зондирования Земли из космоса 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 оказания 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 о состоянии окружающей среды	
	Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации полученных результатов	
	Выполнять оценку качества фотографической информации, а также тематическую обработку материалов дистанционного зондирования	
	Проектировать и производить картографические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов	
	Осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации	
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования	
	Внедрять разработанные технические решения и проекты	
	Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	
	Изучать экологическое состояние территории с использованием материалов дистанционного зондирования	
	Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологии	
	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	
	Необходимые знания	Профессиональные знания теоретического и методического характера в области создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
		Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
Теоретические основы движения ИСЗ		
Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации		
Техника и основы технологии космических съемок		
Методы цифровой обработки изображений		
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 дистанционного зондирования Земли		

	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 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 дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	В	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Специалист по направлению
--	---------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура Дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2148	Геодезисты, картографы и топографы
ЕКС	-	Специалист по направлению
ОКПДТР	20249	Аэрофотогеодезист
	22455	Инженер аэрофотосъемочного производства
	26031	Редактор карт технический
	27159	Топограф
ОКСО	120201	Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами
	120202	Аэрофотогеодезия

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	В/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 и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Технологическое сопровождение комплекса операций по подготовке плана космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников более низкого уровня квалификации
	Координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки коллективом с участием работников более низкого уровня квалификации
	Координация выполнения комплекса операций по приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса коллективом с участием работников более низкого уровня квалификации
Необходимые умения	Выполнять оценку и анализ качества космической информации, а также первичную обработку материалов дистанционного зондирования в процессе приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования

	условий приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Внедрять разработанные технические решения по подготовке плана космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Настраивать новую аппаратуру для космических съемок
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке нормативно-технической документации
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности космической съемки, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
	Готовить материалы и оборудование для метрологической аттестации
	Осуществлять контроль материалов дистанционного зондирования
	Готовить исходные данные для составления планов космической съемки и сметной документации
Необходимые знания	Методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера по планированию космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Теоретические основы движения ИСЗ
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
	Основы естественнонаучных и математических дисциплин
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

## 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	В/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Технологическое сопровождение операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	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
	Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов 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
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования для выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Внедрять разработанные технические решения и проекты по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Исследовать новые геодезические, фотограмметрические приборы и системы, аппаратуру для аэрокосмических съемок
Осуществлять организационно-управленческую деятельность по использованию нормативно-технической документации для выполнения	

	<p>съемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, по разработке технически обоснованных норм обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Планировать, организовывать и проводить полевые и камеральные съемочные и фотограмметрические работы</p> <p>Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства аэрофотогеодезической продукции</p> <p>Проводить метрологическую аттестацию съемочного и фотограмметрического оборудования</p> <p>Осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования</p> <p>Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик проведения радиометрических и фотограмметрических работ</p>
Необходимые знания	<p>Методологические основы и профессиональные знания теоретического и методического характера в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов</p> <p>Теоретические основы движения ИСЗ</p> <p>Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации</p> <p>Техника и основы технологии космических съемок</p> <p>Методы цифровой обработки изображений</p> <p>Методы автоматизированной обработки космической информации</p> <p>Теория и алгоритмы распознавания образов</p> <p>Модели полей излучения</p> <p>Основы высшей и космической геодезии</p> <p>Основы спутникового позиционирования</p> <p>Основы теории математической обработки измерений</p> <p>Основы дистанционного зондирования Земли</p> <p>Основы фотограмметрии</p> <p>Основы картографии</p> <p>Основы топографического дешифрирования</p> <p>Основы космического мониторинга</p> <p>Основы проектирования структур баз данных</p> <p>Основы проектирования и эксплуатации ГИС</p> <p>Методы геоинформационного анализа</p> <p>Системы сбора и представления геоданных</p> <p>Основы геоинформационных систем и технологий</p> <p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Профессиональная англоязычная терминология</p>
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы



## 3.2.3. Трудовая функция

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

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки
	Технологическое сопровождение комплекса процессов дешифрирования материалов космической съемки
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Выполнять комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию на дешифрирование материалов космической съемки
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования по дешифрированию материалов космической съемки
	Внедрять разработанные технические решения и проекты 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
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Использовать геоинформационную инфраструктуру
	Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования
	Исследовать новые геодезические, фотограмметрические приборы и системы, аппаратуру для аэрокосмических съемок
	Изучать экологическое состояние территории с использованием материалов дистанционного зондирования
	Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологии
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по

	разработке нормативно-технической документации и разработке технически обоснованных норм дешифрирования материалов космической съемки
	Планировать, организовывать и проводить полевые и камеральные работы
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов дешифрирования
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
	Осуществлять контроль полученных результатов дешифрирования
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик дешифрирования
Необходимые знания	Методологические основы и профессиональные знания теоретического и методического характера в области дешифрирования материалов космической съемки
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы безопасности жизнедеятельности
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 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 дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	В/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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Технологическое сопровождение комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Выполнять комплекс работ по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	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, других графических материалов
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Разрабатывать проектную документацию по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
	Изучать экологическое состояние территории с использованием материалов дистанционного зондирования
	Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологии при проведении мониторинга
	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 нормативно-технической документации и технически обоснованных норм выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Планировать, организовывать и проводить полевые и камеральные топографо-геодезические и съемочные работы
	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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Осуществлять контроль полученных материалов дистанционного зондирования
	Готовить исходные данные для составления планов и сметной документации по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик создания тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
Необходимые знания	Методологические основы и профессиональные знания теоретического и методического характера в области создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Теоретические основы движения ИСЗ
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	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 дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	
Основы космического мониторинга	
Основы проектирования структур баз данных	

	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	С	Уровень квалификации	8
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Старший научный сотрудник
--	---------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура Дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет выполнения работ в области создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2148	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	120201	Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами
	120202	Аэрофотогеодезия

## 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса	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 и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Разработка способов, средств и алгоритмов планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Внедрение технологий планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Выполнять оценку и анализ качества космической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по планированию космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Разрабатывать проектную документацию по планированию космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Исследовать возможности новой аппаратуры для аэрокосмических съемок
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке нормативно-технической документации и технически обоснованных норм планирования космической съемки и приема данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства
	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда

	Проводить метрологическую аттестацию оборудования
	Осуществлять контроль материалов дистанционного зондирования
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик проведения фотограмметрических и съемочных работ
Необходимые знания	Знания междисциплинарного и межотраслевого характера, методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера по планированию космической съемки и приему данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Теоретические основы движения ИСЗ
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Модели полей излучения
	Основы высшей и космической геодезии
	Основы спутникового позиционирования
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
Основы метрологии, стандартизации и сертификации	
Профессиональная англоязычная терминология	
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса		Код	С/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Исследование технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса					

	Разработка способов, средств и алгоритмов радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Внедрение технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	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, проверять и юстировать фотограмметрических систем, приборов и инструментов, оборудования и осуществлять их эксплуатацию
	Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов 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 радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Разрабатывать проектную документацию по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса и материалы прогнозирования
	Внедрять разработанные технические решения и проекты радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Исследовать новые фотограмметрические приборы и системы, аппаратуру для аэрокосмических съемок
	Обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения
	Находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по использованию нормативно-технической документации для выполнения съемочных работ и инженерно-геодезических изысканий разработке технически обоснованных норм фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Осуществлять планирование, организацию и проведение полевых и камеральных съемочных и фотограмметрических работ
Работать в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах	



	<p>Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства аэрофотогеодезической продукции</p> <p>Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Проводить метрологическую аттестацию съемочного и фотограмметрического оборудования</p> <p>Осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования</p> <p>Готовить исходные данные для составления планов и сметной документации по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик проведения фотограмметрических и съемочных работ</p> <p>Знания междисциплинарного и межотраслевого характера, методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p>
Необходимые знания	<p>Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов</p> <p>Теоретические основы движения ИСЗ</p> <p>Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации</p> <p>Техника и основы технологии космических съемок</p> <p>Методы цифровой обработки изображений</p> <p>Методы автоматизированной обработки космической информации</p> <p>Теория и алгоритмы распознавания образов</p> <p>Модели полей излучения</p> <p>Основы высшей и космической геодезии</p> <p>Основы спутникового позиционирования</p> <p>Основы теории математической обработки измерений</p> <p>Основы дистанционного зондирования Земли</p> <p>Основы фотограмметрии</p> <p>Основы картографии</p> <p>Основы топографического дешифрирования</p> <p>Основы космического мониторинга</p> <p>Основы проектирования структур баз данных</p> <p>Основы проектирования и эксплуатации ГИС</p> <p>Методы геоинформационного анализа</p> <p>Системы сбора и представления геоданных</p> <p>Основы геоинформационных систем и технологий</p> <p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Профессиональная англоязычная терминология</p>

	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы
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, разработка и внедрение технологий дешифрирования материалов космической съемки
	Разработка способов, средств и алгоритмов дешифрирования материалов космической съемки
	Внедрение технологий дешифрирования материалов космической съемки
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области дешифрирования материалов космической съемки
	Выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, 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 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 дешифрирования
	Выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
	Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования
	Исследовать новые геодезические, фотограмметрические приборы и системы, аппаратуру для аэрокосмических съемок
	Изучать экологическое состояние территории с использованием материалов дистанционного зондирования

	Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологии при проведении мониторинга
	Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке нормативно-технической документации и разработке технически обоснованных норм дешифрирования материалов космической съемки
	Планировать, организовывать и проводить полевые и камеральные работы
	Работать в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах
	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
	Готовить исходные данные для составления планов и сметной документации по дешифрированию материалов космической съемки
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик дешифрирования
Необходимые знания	Знания междисциплинарного и межотраслевого характера, методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера в области дешифрирования материалов космической съемки
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	Методы автоматизированной обработки космической информации
	Теория и алгоритмы распознавания образов
	Модели полей излучения
	Основы теории математической обработки измерений
	Основы дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Профессиональная англоязычная терминология
	Основы естественнонаучных и математических дисциплин
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

## 3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Разработка способов, средств и алгоритмов создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Внедрение технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Разрабатывать технологии в области создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	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, других графических материалов
	Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также 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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования по созданию тематических информационных продуктов и оказанию

	услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Внедрять разработанные технические решения и проекты по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
	Изучать физические поля Земли и планет
	Изучать экологическое состояние территории с использованием материалов дистанционного зондирования
	Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования
	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 нормативно-технической документации и технически обоснованных норм создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Планировать, организовывать и проводить полевые и камеральные топографо-геодезические и съемочные работы
	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 дистанционного зондирования Земли из космоса
	Осуществлять контроль полученных материалов дистанционного зондирования
	Готовить исходные данные для составления планов и сметной документации по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке современных методов, технологий и методик создания тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
Необходимые знания	Знания междисциплинарного и межотраслевого характера, методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера в области создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Теоретические основы движения ИСЗ
	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств

	дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	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 дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

### 3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	Код	D	Уровень квалификации	8
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей, профессий	Главный научный сотрудник				
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – аспирантура				

Требования к опыту практической работы	Опыт научной и организаторской работы в области создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса не менее семи лет
Особые условия допуска к работе	Наличие ученой степени кандидата технических наук <sup>6</sup> Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2148	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	120201	Исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами
ОКСВНК <sup>7</sup>	050712	Дистанционные аэрокосмические исследования
	052402	Аэрокосмические съемки, фотограмметрия, фототопография
	052403	Картография
	110012	Географическая картография и геоинформатика

#### 3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления социальными и экономическими процессами	Код	D/01.8	Уровень (подуровень) квалификации	8
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение стратегии использования технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления социальными и экономическими процессами
	Разработка, планирование, организация и координация проектов использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса на национальном и международном уровне
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы

Необходимые умения	<p>Решать задачи методологического, исследовательского и проектного характера на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления социальными и экономическими процессами</p> <p>Планировать космическую съемку и прием данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Выполнять радиометрическую коррекцию и фотограмметрическую обработку данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Дешифрировать материалы космической съемки</p> <p>Создавать космические продукты и оказывать космические услуги на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>
Необходимые знания	<p>Новые фундаментальные знания междисциплинарного и межотраслевого характера</p> <p>Знания междисциплинарного и межотраслевого характера, методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера в области создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления социальными и экономическими процессами</p> <p>Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов</p> <p>Теоретические основы движения ИСЗ</p> <p>Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации</p> <p>Техника и основы технологии космических съемок</p> <p>Методы цифровой обработки изображений</p> <p>Методы автоматизированной обработки космической информации</p> <p>Теория и алгоритмы распознавания образов</p> <p>Модели полей излучения</p> <p>Основы высшей и космической геодезии</p> <p>Основы спутникового позиционирования</p> <p>Основы теории математической обработки измерений</p> <p>Основы дистанционного зондирования Земли</p> <p>Основы фотограмметрии</p> <p>Основы картографии</p> <p>Основы топографического дешифрирования</p> <p>Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса</p> <p>Основы космического мониторинга</p> <p>Основы проектирования структур баз данных</p> <p>Основы проектирования и эксплуатации ГИС</p> <p>Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем</p> <p>Системы сбора и представления геоданных</p> <p>Основы геоинформационных систем и технологий</p> <p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Профессиональная англоязычная терминология</p>
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы



## 3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления большими техническими системами	Код	D/02.8	Уровень (подуровень) квалификации	8
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение стратегии использования технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления большими техническими системами
	Разработка, планирование, организация и координация проектов использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса на национальном и международном уровне
	Контроль качества результатов профессиональной деятельности и профессиональная поддержка работников, имеющих меньший опыт практической работы
Необходимые умения	Решать задачи методологического, исследовательского и проектного характера на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления большими техническими системами
	Планировать космическую съемку и прием данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Выполнять радиометрическую коррекцию и фотограмметрическую обработку данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Дешифровать материалы космической съемки
Необходимые знания	Создавать космические продукты и оказывать космические услуги на основе использования данных дистанционного зондирования Земли
	Новые фундаментальные знания междисциплинарного и межотраслевого характера
	Знания междисциплинарного и межотраслевого характера, методологические основы, профессиональные знания теоретического и методического характера в области создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для управления большими техническими системами
	Организационно-правовые основы космической деятельности и использования ее результатов
	Теоретические основы движения ИСЗ

	Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации
	Техника и основы технологии космических съемок
	Методы цифровой обработки изображений
	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 дистанционного зондирования Земли
	Основы фотограмметрии
	Основы картографии
	Основы топографического дешифрирования
	Основы тематической обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли из космоса
	Основы космического мониторинга
	Основы проектирования структур баз данных
	Основы проектирования и эксплуатации ГИС
	Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем
	Системы сбора и представления геоданных
	Основы геоинформационных систем и технологий
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Профессиональная англоязычная терминология
Другие характеристики	Готовность к выезду в командировки и на полевые работы

## IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

### 4.1. Ответственная организация-разработчик

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

### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО «Научно-исследовательский и производственный центр «Природа» (ОАО «НИИП центр «Природа»), город Москва
2	ОАО «Научно-исследовательский институт точных приборов» (ОАО «НИИ ТП»), город Москва
3	ООО «Инженерно-технологический центр «СКАНЭКС» (ООО ИТЦ «СКАНЭКС»), город Москва
4	ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ), город Москва
5	ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК), город Москва

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>3</sup> 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, ст.ст. 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).

<sup>4</sup> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<sup>5</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>6</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

<sup>7</sup> Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации.