****

ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ВНЕШНЕЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ»

2025 г.

**Наименование компетенции**: «Внешнее пилотирование и эксплуатация беспилотных воздушных судов»

**Описание компетенции**.

Бурный темп развития технологий отмечается в различных областях, и одной из таких сфер является беспилотная авиация. Стремительный рост объясняется многофункциональностью беспилотных авиационных систем (БАС): они в равной степени эффективно применяются как для военных, так и для гражданских целей. Востребованность беспилотных воздушных судов в проведении оперативно-тактических разведок не уступает активному их использованию в решении прикладных задач в сфере цифрового картографирования местности, энергетике, кадастре, инженерно-геодезических изысканиях и поисках полезных ископаемых, сельского и дорожного хозяйства и т.д.

Индустрия беспилотной авиации – сквозная, и объединяет большое количество актуальных и современных компетенций. В свою очередь, на рынке труда по-прежнему появляются новые направления и профессии, связанные с беспилотной авиацией, а специалисты, обладающие соответствующими знаниями и навыками, становятся все более востребованными как в разработке, так и в эксплуатации БАС.

Внешний пилот (оператор БАС) – специалист, способный организовывать и осуществлять эксплуатацию различных типов промышленных беспилотных воздушных судов с различными полезными нагрузками, а также способный выполнять в полном соответствии с действующими требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов типовые авиационные работы согласно Приказу Минтранса России от 19.11.2020 N 494 (ФАП 494):

* авиационно-химические работы;
* воздушные съемки;
* лесоавиационные работы;
* строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы;
* работы с целью оказания медицинской помощи;
* летные проверки наземных средств радиотехнического обеспечения полетов авиационной электросвязи и систем светосигнального оборудования аэродромов гражданской авиации;
* поисково-спасательные и аварийно-спасательные работы;
* транспортно-связные работы;
* аэровизуальные полеты.

Компании, специализирующиеся на выполнении авиационных работ с помощью БАС, не ограничиваются одним типом задач, а предлагают спектр услуг. Таким образом, наиболее востребованными на рынке труда являются специалисты, способные выполнять любую возможную работу на эксплуатируемой технике.

В рамках данной компетенции важными для специалиста являются освоение профессиональной беспилотной авиационной техники и цифровых фотограмметрических технологий, а также технологий, необходимых для выполнения наиболее востребованных авиационных работ на рынке услуг Российской Федерации. Освоение этих технологий является основой при подготовке мультифункциональных и конкурентоспособных специалистов в области дистанционного зондирования Земли в интересах топливно- энергетического комплекса, строительства, сельского и лесного хозяйства, геологоразведки, экологического мониторинга, транспортной инфраструктуры и ЖКХ.

**Нормативные правовые акты**

Поскольку Описание компетенции содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции, его необходимо использовать на основании следующих документов:

* ФГОС СПО:

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 2).

* Профессиональный стандарт:

«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. N 526н.

* Квалификационные характеристики (профессиограмма)

Внешний пилот (оператор БАС) – специалист, способный организовывать и осуществлять эксплуатацию различных типов беспилотных воздушных судов в любых условиях, а также способный выполнять типовые авиационные работы. Поскольку требования к компетенциям такого специалиста возрастают, он должен быть подготовлен, как физически, так и психологически, в том числе обладать высоким уровнем стрессоустойчивости. В виду высокой ответственности, как за безопасное выполнение авиационных работ, так и качество полученных результатов специалист должен обладать универсальными навыками работы, как с беспилотной авиационной системой, так и обработкой информации, полученной с помощью такой системы.

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции:

* Осуществлять взаимодействие со службами организации воздушным движением при организации и выполнении авиационных работ на различных типах беспилотных воздушных судов;
* Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем различного типа в производственных условиях;
* Организовать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем различного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов, и их функциональных систем;
* Осуществлять обработку данных, полученных при использовании различных типов беспилотных воздушных судов;
* Осуществлять ряд мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности беспилотных воздушных судов различного типа, наземной станции управления, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
* Вести учёт срока службы, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов различного типа.

Поскольку внешний пилот (оператор БАС) – это специалист, решающий широкий спектр задач в том числе в труднодоступных и удаленных местах, кроме отличной физической формы, претендент должен обладать следующими качествами:

* дисциплинированность;
* ответственность;
* аналитический склад ума;
* умение быстро принимать взвешенные решения;
* хорошая память, внимательность;
* способность длительной концентрации;
* умение работать в команде.
* ГОСТы:
* ГОСТ Р 57258-2016 — Системы беспилотные авиационные. Термины и определения;
* ГОСТ Р 59517-2021 — Беспилотные авиационные системы. Классификация и категоризация;
* ГОСТ Р 59519-2021 — Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем. Спецификация и общие технические требования;
* ГОСТ Р 56122-2014 — Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования;
* ГОСТ P 70802-2023 — Беспилотные авиационные системы для обеспечения пожаротушения, аварийно-спасательных и других работ, выполняемых в целях предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий;
* ГОСТ Р 70078-2022 Программно-аппаратный комплекс аэрофототопографической съемки с использованием беспилотного воздушного судна. Технические требования;
* ГОСТ Р 59328-2021 — Аэрофотосъемка топографическая. Технические требования;
* ГОСТ Р 59562-2021 — Съемка аэрофототопографическая. Технические требования;
* ГОСТ Р 70078-2022 — Программно-аппаратный комплекс аэрофототопографической съемки с использованием беспилотного воздушного судна. Технические требования.
* ГОСТ Р 58854-2020 — Фотограмметрия. Требования к созданию ориентированных аэроснимков для построения стереомоделей застроенных территорий.
* СанПин:
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПин 2.2.3.1384-03.
* В компетенции используются следующие нормативные правовые документы:
* Федеральный закон Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»;
* Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»;
* Постановление Правительства РФ от 25 мая 2019 г. N 658 «Об утверждении Правил государственного учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
* Приказ Минтранса России от 27.06.2011 N 171 «Об утверждении Инструкции по разработке, установлению, введению и снятию временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений»;
* Приказ Минтранса России от 24.01.2013 N 13 (ред. от 25.12.2018) «Об утверждении Табеля сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации»;
* Приказ Минтранса РФ от 16 января 2012 г. N 6 «Об утверждении Федеральных авиационных правил" «Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации»;
* Приказ Минтранса России от 09.03.2016 N 47 (ред. от 09.07.2018) «Об установлении зон ограничения полетов»;
* Приказ Министерства транспорта РФ от 26 сентября 2012 г. N 362 «Об утверждения Федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации»;
* Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1993 N 5485-1 «О государственной тайне»;
* «Инструкция по определению и обеспечению секретности топографо-геодезических, картографических, гравиметрических, аэросъемочных материалов и материалов космических съемок на территории СССР» (СТГМ-90);
* «Дополнения к Инструкции «Об особенностях производства аэросъемочных работ в районах особо важных или особорежимных промышленных и режимных военных объектов» (ПАРО-90);
* Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, выполняющим авиационные работы, включенные в перечень авиационных работ, предусматривающих получение документы, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридического лица, индивидуального предпринимателя. Форма и порядок выдачи документа (сертификата эксплуатанта), подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирование сертификата эксплуатанта, утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 19 ноября 2020 г. № 494;
* Циркуляр ИКАО №328. Беспилотные авиационные системы (БАС);
* «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (утв. приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. N 128);
* «Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС) № 10019 AN/507», Циркуляр ИКАО №10019.

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенцииопределяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** |
| **1** | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа. |
| **2** | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного (мультироторного) типа. |
| **3** | Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов. |
| **4** | Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. |
| **5** | Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. |
| **6** | Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. |
| **7** | Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. |
| **8** | Обработка данных дистанционного зондирования Земли, полученных с беспилотных воздушных судов, с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. |