|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Технологии искусственного интеллекта в комплексных беспилотных системах (Юниоры)»

2025 г.

**Наименование компетенции**: Технологии искусственного интеллекта в комплексных беспилотных системах

**Формат участия в соревновании**: индивидуальный

**Описание компетенции**

Развитие технологий автономной мобильности и применение искусственного интеллекта увеличивает технологический потенциал комплексного беспилотного транспорта. Работа системы основывается на комплексном использовании передовых технологий искусственного интеллекта, обеспечивающие автоматическую работу и решения поставленных задач без вмешательства человека.

Комплекс определяет современную экосистему, в которой автономные устройства и беспилотные системы активно взаимодействуют в режиме реального времени с помощью алгоритмов искусственного интеллекта, оптимизируют свою работу и предоставляют эффективные решения в области автономной мобильности. Системы такого рода широко применяются в реальном секторе экономики, т.к. автоматизация любого участка производственного процесса тянет за собой последующую автоматизацию всего процесса. Разработка и внедрение комплексных беспилотных систем содержит в себе работы по автономной навигации и машинному зрению, системам анализа данных и принятия решений, сетецентрическим системам связи и облачной робототехнике, настройке взаимодействия с внешними устройствами и инфраструктурой

**Ключевые навыки специалиста.**

 Специалист по комплексным беспилотным системам — это профессионал высокого класса, который навыками и компетенциями для построения комбинированных беспилотных комплексов, умеет совмещать технологии автономных беспилотных средств всех типов, искусственного интеллекта и анализа данных. Специалисты данного направления обладают широким перечнем навыков: умение программировать встраиваемые автономные системы, разрабатывать модули для робототехники, взаимодействовать с электронными модулями и сенсорами, анализировать данные с беспилотников, интегрировать технологии искусственного интеллекта под решение конкретных задач.

**Задачи и технологические решения.**

Конкурсанты, как и специалисты, работающие с комплексами беспилотников, применяют инструменты искусственного интеллекта в технологиях: автономная навигация; машинное зрение; облачная робототехника; системы принятия решений; системы анализа данных; взаимодействие с внешними устройствами.

Описанные задачи применимы в различных отраслях экономики: агросектор, сельское хозяйство, логистическая отрасль, нефтегазовый сектор, строительная отрасль, туристическая, коммунальное хозяйство, горнодобывающие предприятия, промышленные и производственные предприятия.

**Востребованность на рынке труда**

Специалисты по искусственному интеллекту в комплексных беспилотных системах востребованы в реальном секторе экономики, так как не только обеспечивают работу каждого отдельного беспилотного аппарата, но и увязывают их в единый эффективный комплекс с другими беспилотными системами. Соответственно, заказчик получает комплексное решение задач, оптимизируя производственные процессы, снижая риски для персонала и сокращая за счет автоматизации время выполнения работ, повышая производительность.

**Содержание модулей Конкурсного задания**

Модули конкурсного задания отражают тренды направления

**Нормативные правовые акты**

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

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 29 июля 2022 г. N 633).
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.04 Летная эксплуатация летательных аппаратов (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 393).
* Профессиональный стандарт 17.071 «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. № 526н).
* Профессиональный стандарт 06.001 «Программист» (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года N 679н).
* ГОСТ Р 57258-2016 Системы беспилотные авиационные. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.11.2016 N 1674-ст).
* ГОСТ Р 59517-2021 Беспилотные авиационные системы. Классификация и категоризация (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 мая 2021 г. N 472-ст).
* ГОСТ Р 59519-2021 Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем. Спецификация и общие технические требования (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 мая 2021 г. N 474-ст).
* ГОСТ Р 60.6.0.1-2021 Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы. Уровни автономности. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 мая 2021 г. N 407-ст)
* ГОСТ Р 60.0.0.4-2019 Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 14.02.2019 N 31-ст).
* ГОСТ Р 59277-2020 Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2020 г. N 1372-ст).

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции **о**пределяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** |
| 1 | Техническое обслуживание беспилотной техники и наземной инфраструктуры  |
| 2 | Дистанционное управление и сбор данных |
| 3 | Выполнение полетов одним или несколькими дронами |
| 4 | Сбор и обработка полученных данных, интеграция их в общую базу для дальнейшего использования при выполнении рабочих задач |
| 5 | Автономное выполнение задач в симуляторе |
| 6 | Разработка и отладка алгоритмов ИИ |
| 7 | Написание программного кода с использованием алгоритмов ИИ для реализации рабочих задач при совместной работе дронов, роверов и наземной инфраструктуры |
| 8 | Отладка программного кода |
| 10 | Подготовка всего беспилотного комплекса к работе. Выполнение рабочих заданий в полностью автономном режиме, с реализацией алгоритмов ИИ |
| 11 | Формирование технической документации |