

МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН



ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
МЭГАРИФ ҺӘМ ФЭН  
МИНИСТРЛЫГЫ

ул.Кремлевская, д. 9, г. Казань,  
420111

Кремль ур., 9 нчы йорт, Казан шәһәре,  
420111

Телефон: (843) 294-95-90, факс 292-93-51. E-mail: Minobr.Priemnaya@tatar.ru. www.mon.tatarstan.ru

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Начальникам отделов  
(управлений) образования  
исполнительных комитетов  
муниципальных образований  
Республики Татарстан**

**Руководителям профессиональных  
образовательных организаций**

Об обучении в сфере БАС

**Уважаемый руководитель!**

В конце декабря 2023 года был утвержден национальный проект «Беспилотные авиационные системы» (далее – Нацпроект). Нацпроект направлен на ускорение процесса проникновения беспилотных технологий в экономику. В рамках поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина от 30.12.2022 № ПР-2548 развитие данной отрасли берется на особый контроль.

С целью выявления кадровой потребности с учетом региональной специфики необходимо сформировать отраслевой заказ на подготовку кадров от Республики Татарстан. Одним из приоритетных направлений для региона является обучение педагогов работе с беспилотными авиационными системами (далее – БАС). Это позволит в дальнейшем передать полученные знания в сфере БАС ученикам школ и студентам СПО.

Подготовка преподавателей будет осуществляться в 2025 году на территории Республики Татарстан за счет средств федерального бюджета. Образовательной организацией, осуществляющей подготовку кадров на территории Республики Татарстан, является АНО ВО «Университет Иннополис».

Обучение проводится по таким направлениям, как «сборка и обслуживание беспилотных воздушных судов» (далее – БВС), «эксплуатация БАС, разработка программного обеспечения и обработка данных, полученных с помощью БАС» (Приложение 1 - программы обучения).

Просим в срок до 7 февраля направить количество педагогов школ и СПО для прохождения обучения по программам повышения квалификации по форме для сбора информации (Приложение 2).

Контактное лицо для взаимодействия по возникающим вопросам – ведущий менеджер центра специализированной ИТ-подготовки АНО ВО «Университет Иннополис» Галеев Фаиль Фархатович, тел. +7 (927) 431-47-40, e-mail [fa.galeev@innopolis.ru](mailto:fa.galeev@innopolis.ru).

- Приложения: 1. Программы обучения;  
2. Форма для сбора информации.

**Первый заместитель министра**

**А.И. Поминов**

## Программы обучения

Направление	Программа, 144 ак.ч.	Компетенции/Чему научитесь
Сборка и обслуживание БВС	«Сборщик БВС»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— собирать аппаратную часть БВС, включая установку камер, питающих проводов, разъемов, регуляторов оборотов и полетного контроллера;</li> <li>— устанавливать и подключать приемник управляющего сигнала к полетному контроллеру;</li> <li>— укладывать и изолировать провода;</li> <li>— настраивать аппаратно-программную часть БВС и проверять её работоспособность;</li> <li>— работать с учетом обеспечения безопасности в сфере БАС, соблюдая требования нормативных правовых актов.</li> </ul>
	«Техник-сборщик БВС»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— выполнять сборку и разборку простых узлов и агрегатов аппаратной части БВС;</li> <li>— выполнять несложные сборочные операции по съёмке и установке отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов;</li> <li>— использовать слесарно-сборочные инструменты в соответствии с технологической документацией и порядком сборки изделия;</li> <li>— осуществлять настройку аппаратно-программной части БВС</li> </ul>
Эксплуатация БАС	«Оператор беспилотных воздушных судов мультироторного типа»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проводить предполетную подготовку БВС;</li> <li>— осуществлять техническое обслуживание БВС, обнаруживать и устранять неисправности;</li> <li>— осуществлять управление полетом БВС.</li> </ul>
	«Специалист по эксплуатации БАС»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— собирать БВС, готовить к запуску;</li> <li>— разрабатывать полётное задание;</li> <li>— дистанционно управлять полётами БВС и его параметрами;</li> <li>— осуществлять техническое обслуживание и ремонт БВС.</li> </ul>
	«Специалист по аэрофотосъемке и обработке данных (мультироторный и самолетный типы БВС)»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— обслуживать и осуществлять пилотирование БВС самолетного и мультироторного типов;</li> <li>— создавать полетные задания;</li> <li>— проводить аэрофотосъемку с помощью БВС;</li> <li>— создавать карты и цифровую модель рельефа (ЦМР);</li> <li>— взаимодействовать с органами воздушного движения.</li> </ul>
Разработка программного обеспечения и обработка	«Аналитик данных в сфере БАС»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— проводить аудит в сфере аналитики состояния комплексов БВС, анализировать рынок полезных нагрузок, доступных на российском рынке и подбирать оптимальные модели;</li> </ul>

<p>данных, полученных с помощью БАС</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать перспективные технологии в области БВС;</li> <li>— анализировать и работать с RGB данными в ГИС;</li> <li>— обрабатывать и анализировать данные аэрофотосъемки с помощью языка SQL;</li> <li>— осуществлять профессиональную деятельность с учетом обеспечения безопасности в сфере БАС.</li> </ul>
	<p>«Основы разработки программного обеспечения БАС»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— разрабатывать и отлаживать программный код на высокоуровневом языке программирования;</li> <li>— создавать программное обеспечение для управления БПЛА, включая контроллеры и системы связи;</li> <li>— программировать автоматический полёт и бортовые вычислители БАС;</li> <li>— тестировать программный код и выявлять ошибки;</li> <li>— оформлять техническую документацию для осуществления полетов;</li> <li>— работать с учетом требований безопасности в сфере БАС, соблюдая нормативные правовые акты.</li> </ul>

## Форма для сбора информации

№	Наименование образовательной организации	Муниципальное образование	Направление подготовки / программа	Количество педагогов для подготовки
1				
2				
3				