ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Московский колледж бизнес-технологий" (ГБПОУ КБТ)



«Подготовка специалистов среднего профессионального звена по специальности «Оператор беспилотных авиационных систем» в условиях цифровизации и интеллектуализации беспилотных авиационных систем»

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Московский колледж бизнес-технологий" всегда отвечал на вызовы времени, обеспечивая со времени своего основания рынок труда Москвы бухгалтерами. При возникновении потребности в специалистах, владеющих компьютером, колледж открыл соответствующее бухгалтерское направление. С момента активного старта и развития банковского дела, открытия финансовых и страховых организаций, ощущавших потребность компетентных, квалифицированных В коммерческо-банковское специалистах, организовал направление. Объединившись с колледжем информационных технологий «Московским радиотехническим колледжем имени А. А. Расплетина» и став колледжем бизнес-технологий, КБТ с развитием ІТ технологий получил от нового партнерства необычный синергетический эффект. Обладая традиционно сильным экономическим направлением в образовании специалистов среднего звена, усиленным образованием в сфере новых технологий КБТ должен стать поставщиком образовательных программ, которых ощущают как крупные ІТ- компании и малый бизнес, так и индивидуальные предприниматели.

На основе имеющейся сильной ІТ-базы КБТ уже открыл новаторское управление беспилотными летательными Учитывая, что по данным ABI Research в ближайшие несколько лет рынок беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) будет расти в среднем на 30,4% в год, скоро новая экономика потребует значительного количества таких специалистов разного уровня образования. Действуя на опережение, КБТ в данный момент обучает три группы студентов ПО специальности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», относящейся к перечню ТОП-50 наиболее востребованных на рынке труда новых и перспективных профессий.

Для достижения стратегической цели КБТ обеспечивает развитие опережающей подготовки кадров с набором компетенций по приоритетным наиболее востребованным на рынке труда новым и перспективным профессиям, требующим высококачественного среднего профессионального образования и активизирует работу по следующим показателям:

- привлечение талантливых абитуриентов с высоким уровнем подготовки и баллами ГИА(ЕГЭ) за счет диверсификации портфеля образовательных программ и расширения спектра программ, ориентированных на наиболее востребованные и перспективные профессии на рынке труда, с учетом компетенций FutureSkills;
- модернизация имеющихся и разработка новых гибких проектноориентированных образовательных программ подготовки специалистов на основе современных достижений науки, соответствующих международным стандартам и регламентам WorldSkills Russia;
- разработка и реализация новых программ с элементами дуального обучения специалистов, сочетающих учебный процесс и получение навыков практической деятельности на предприятиях, ведущих научных и производственных площадках Москвы и Московской

- области, на базе высокотехнологичных предприятий малого и среднего бизнеса;
- разработка и реализация дополнительных образовательных программ опережающей подготовки с учетом компетенций FutureSkills;
- привлечение предприятий и организаций реального сектора экономики Москвы к созданию и реализации образовательных программ с учетом текущих и перспективных задач, развитие на их территории возможностей для профессионального обучения учащихся колледжа;
- увеличение количества выпускников, обучавшихся по модернизированным программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки, направленным на удовлетворение потребностей экономики Москвы;
- модернизация внутренней системы оценки качества образования и независимой системы оценки качества образования с целью учета интересов абитуриентов, обучающихся, выпускников и работодателей.

На сегодняшний день разработками беспилотных летательных аппаратов занимаются в основном специалисты военно-промышленного комплекса. Прогресс в развитии беспилотных летательных аппаратов называют самым главным достижением в современной авиации последних десятилетий. Тем не менее, применяются БПЛА также и в других сферах: для аэрофотосъемки, патрулирования, геодезических изысканий, мониторинга различных объектов и даже для доставки покупок на дом.

Оператор (пилот) БПЛА занимается подготовкой беспилотного летательного аппарата к полетам, созданием полетных заданий, настройкой техники, закрепляемой на беспилотном летательном аппарате, фототехники, проведением полетов, оформлением необходимой сопутствующей документации, а также техническим обслуживанием и мелким ремонтом БПЛА.

Курс на развитие военной авиации, поддерживаемый военными силами нашей страны, предполагает наличие в кадровом составе профессионально подготовленных операторов БПЛА. В организациях военно-промышленного комплекса такие специалисты сегодня очень востребованы. Лавинообразную популярность приобретают и гражданские беспилотные летательные аппараты - дроны, что также приводит к востребованности пилотов БПЛА.

Участие в проекте «Аэронет»

«Аэронет»: Участие В проекте c целью конкурентоспособной отрасли российской экономики, сегментов мирового рынка беспилотных авиационных систем, авиационнокосмических систем и малых космических аппаратов, продуктов и услуг на их основе в качестве партнера по подготовке и развитию человеческого капитала, разработке внедрению инноваций В образовательном, производственном и предпринимательском направлении.

Главная стратегическая цель проекта «Аэронет» - создание к 2035 году глобально конкурентоспособной отрасли российской экономики, лидера в ряде сегментов мирового рынка беспилотных авиационных систем, авиационно-космических систем и малых космических аппаратов, продуктов и услуг на их основе; сферы деятельности с высоким качеством

взаимоувязанного развития человеческого капитала, инфраструктуры и институтов, с опережающими темпами роста производительности труда и высокой включенностью в мировое разделение труда.

Основные эффекты:

создание к 2035 году 50 000 новых высокотехнологичных рабочих мест в сфере разработки и производства БАС, МКА, комплектующих и полезных нагрузок с производительностью труда на международном уровне для высокотехнологичных отраслей;

создание к 2035 году 500 000 новых рабочих мест в сфере комплексных решений и услуг на основе эксплуатации БАС с производительностью труда на среднем международном уровне;

развитие инфраструктуры за счет более эффективного определения участков для строительства объектов (зданий, линий электропередач, трубопроводов и пр.), а также за счет поддержания уже существующей инфраструктуры с помощью регулярного мониторинга ее состояния посредством БВС и МКА.

КБТ способствует подготовке специалистов для работы на создаваемых рабочих местах, причем не только в Москве, но и в других городах и селах с возможным трудоустройством не только основной массы трудоспособного населения, включая пенсионеров - специалистов военной и гражданской авиации, но также людей с ограниченными возможностями и молодежи без значительного опыта работы, путем, в частности, организации дополнительного заочного и удаленного образования.

Основными направлениями подготовки специалистов стали следующие пункты:

- разработка и производство БАС и МКА и их компонентов;
- разработка и производство специализированных целевых нагрузок и систем связи;
- эксплуатация, обслуживание и ремонт;
- обработка данных.

В рамках деятельности КБТ эффективно участвует в реализации 2х стратегических целей проекта "Аэронет".

Во – первых, это подготовка человеческого капитала для повышения конкурентоспособности России в сфере БАС, продуктов и услуг на их основе.

В рамках взаимодействия с участниками «Аэронета» решаютсятакие задачи, как обеспечение регулярного кадрового прогноза, проведение форсайта развития новых профессий, создание системы требований к трудовым ресурсам и их оценке, в частности, на основе регулярных соревнований «Worldskills» и участия представителей «Аэронет» в экзаменах и аттестациях, приведение образовательной системы на всех уровнях реализации образовательных программ в соответствие с актуальными и перспективными потребностями рынка труда. Для решения этих задач разработаны и внедрены новые специальности и образовательные программы, связанные с созданием, управлением и обслуживанием БПЛА, в частности в формате дуального обучения.

Во – вторых, это инновации и управление знаниями, итогом которых станет лидерство отрасли по производительности труда и коммерциализации новых продуктов (товаров, работ, услуг), материалов и технологий.

В рамках взаимодействия с участниками «Аэронета» стало возможным формирование эффективного механизма трансфера технологий военной и гражданской сферами; содействие трансферу технологий от государственных заказчиков ПО программам целевым востребованности технологий бизнесом; содействие формированию механизмов эффективной трансляции запросов бизнеса на технологические разработки организациям фундаментальной и отраслевой университетам и др; создание и обеспечение поддержания профессиональной информационно-образовательной среды для управления знаниями; обеспечение проведение технологических конкурсов, в том числе, совместно с институтами развития.

Участие в проекте университета «Иннополис» совместно с ГК «Геоскан»: «Локализация, картографирование и поиск пути для беспилотного наземного робота (БНР) при помощи группы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с использованием активного коллективного технического зрения и планированием в общем доверительном пространстве группы роботов»

В настоящее время одной из самых актуальных задач робототехники является задача взаимодействия между беспилотными наземными роботами (БНР) и беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). Благодаря различной специфике установленных сенсорных систем и неоднородному оперативному пространству роботов, гетерогенные группы роботов, работающих как одна команда, могут более успешно решать задачи сбора информации и обеспечения безопасности, а также частные поисковоспасательные и транспортно-логистические задачи.

Данный проект направлен на теоретические и экспериментальные исследование взаимодействия гетерогенной группы роботов. Группа состоит из одного БНР и нескольких БПЛА, выполняющих совместно поисковоспасательные задачи в заранее неизвестной среде и в неопределённой обстановке. Понятие неопределённой обстановки включает в себя одну или несколько факторов, существенно осложняющих задачу поиска. Например:

- заранее неизвестная динамическая среда;
- среда с движущимися объектами;
- среда, представленная ограниченно пригодными или полностью непригодными локальными и/или глобальными картами;

Для обеспечения надежной автономной работы группы роботов, роботы совместно выполняют следующие операции:

- исследуют окружающую среду при помощи активного коллективного технического зрения;
- наблюдают за своими внутренними состояниями;
- выполняют картографирование с использованием метода одновременной навигации и составления карты (SLAM) для группы роботов;

• соответственно планируют свои действия и оптимальные для выполнения групповой задачи маршруты движения в общем доверительном пространстве.

Результатом нашего проекта становится создание концепции разработка экспериментального прототипа системы совместного автономного планирования маршрута гетерогенной группой роботов в заранее неизвестной динамической среде в условиях неопределенности. Мы ожидаем, результат наших исследований значительно возможности группового управления гетерогенной группой вследствие комбинирования различных подходов российской и израильской исследовательских групп и позволит оптимально использовать возможности автономной группы недорогих роботов быстрого развертывания, в том числе и в поисково-спасательных сценариях.

Учебный центр «Московского колледжа бизнес-технологий»

ГБПОУ КБТ обладает собственным лицензированным учебным центром, осуществляющим образовательную деятельность по программе профессиональной подготовки с последующим присвоением квалификации «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».

В учебном центре созданы комфортные условия для обучения и автономного проживания групп до 15-ти человек. Учебные классы построены и оборудованы по новейшим технологиям, оснащены специализированной техникой, в том числе необходимой для обучения небольшому ремонту БВС.

Для отработки операторских навыков обучающихся имеются тренажерные модули-симуляторы, учебные беспилотные летательные аппараты и специально оборудованные автомобили для выездных учений.

Тренажерный модуль-симулятор является уникальной разработкой колледжа. Его программное обеспечение, в зависимости от уровня сложности обучения, позволяет моделировать нештатные ситуации как автоматически, так и по команде инструктора.

Основной курс обучения составляет 2-3 недели и включает в себя теоретическую и практическую части. Теоретический курс преподают квалифицированные специалисты по программе профессиональной подготовки, которая регулярно совершенствуется в соответствии с лицензией, полученной от Министерства образования, при этом учитываются все возможные штатные и нештатные ситуации в управлении БЛА.

Практическая часть обучения включает в себя дневные и ночные полеты, выездные тренировки, проведение ремонтных работ в полевых условиях и в специально оборудованных учебных классах.

По окончанию курса подготовки, обучающиеся сдают экзамены, после чего получают сертификаты с присвоением квалификации «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».

Помимо основного курса обучения, с курсантами проводятся дополнительные индивидуальные занятия, а также для непосредственного

общения операторов с инженерами компании создан специальный интернетфорум.

С 2016 года КБТ занимается подготовкой квалифицированных инженеров-механиков. Подготовка включает в себя обучение ремонту БПЛА малого и среднего уровня сложности, что позволит впоследствии самостоятельно проводить техническое обслуживание и замену необходимых элементов на месте эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.

Срок обучения — 2-3 недели.

«Школа моделирования»

Школа направлена на решение масштабных актуальных задач развития Российской Федерации, реализацию ответов на вызовы современности путем инициирования и реализацию конкретных практико-ориентированных проектов на командной основе.

Основная цель Школы — это популяризация научно-технического школьников и студентов в сфере моделирования творчества среди беспилотных аппаратов. В рамках Школы участники летательных ознакомятся с принципами работы и особенностями сборки коптеров, а также научаться программировать БПЛА.

Эксперты из числа сотрудников КБТ и внешних партнеров читают лекции и проводят практические занятия по темам:

- История, принцип работы и особенности сборки БПЛА
- Настройка и модульное (базовое) программирование БПЛА
- Опыт и перспективы использования БПЛА
- Возможности Технопарка САФУ: 3D-моделирование и печать. Знакомство с программой Blender
- Схемотехника. Схема базовой платы управления
- Принцип винтовых устройств. Подъемная сила
- Экономика Архангельской области: проблемы и возможности их решения с помощью БПЛА
- Влияние арктических условий на жизнеспособность технических систем
- Роботехника
- Навыки эффективной презентации

Реализация проекта «Образовательное небо»

Современная экономика основана на цифровых технологиях и связана с электронным бизнесом. Приоритетом становится развитие новых ИТ и инженерных технологий, в связи с чем обусловлено появление профессий, которых раньше не было, и обучающиеся - школьники и студенты - стоят перед важным выбором своего профессионального пути.

В этих условиях меняется содержание образования, и новое содержание требует новых форм и инструментов, создания условий для выхода обучающихся в открытые образовательные пространства, созданные совместно с профессиональными сообществами, современных механизмов, которые будут способствовать саморазвитию и самопродвижению обучающегося по персонализированной образовательной траектории для успешной деятельности по профессиям будущего.

Одной из новых и перспективных специальностей является оператор беспилотных летательных аппаратов, по которой с 2017 года ведется обучение студентов в ГБПОУ «Московский колледж бизнес-технологий».

С целью качественной профессиональной подготовки школьников и студентов в условиях цифровой экономики, а также формированию эффективной профессиональной среды для контаминации усилий по развитию российских технологий в области беспилотных летательных аппаратов ГБПОУ «Московский колледж бизнес-технологий» предлагает яркий механизм привлечения молодежи к наукоемкому творчеству — организацию и проведение фестиваля интеллектуального спорта «Образовательное небо».

Данное направление деятельности уже доказало свою состоятельность в ГБПОУ «Московский колледж бизнес-технологий». Студенты нашего колледжа второй год подряд занимают призовые места в региональном и национальном чемпионатах Ворлдскиллс Россия ПО компетенции «Управление беспилотными летательными аппаратами», колледж является площадкой Академии Ворлдскиллс Россия по проведению повышения квалификации преподавателей (мастеров производственного обучения) «Практика и методика подготовки кадров по профессии «Оператор беспилотных летательных аппаратов» с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия и Центром проведения демонстрационного экзамена по данной компетенции.

Основа данного фестиваля - переход от простого сотрудничества с предприятиями города Москвы к созданию уникальной образовательной среды, где сфера технического творчества задана чемпионатами Ворлдскиллс и Ворлдскиллс Джуниор. Партнерами данного проекта выступят: НИИ Парашютостроения, ЦМИТ «Коптер», НПО Орион, Эдком, Коптер Экспресс.

Именно совместная организация данного мероприятия усилиями колледжа и профессионального сообщества сделало его тем самым открытым образовательным пространством, которое так необходимо современному обучающемуся для индивидуализации его образовательной траектории.

Фестиваль «Образовательное небо» интересен тем, что интегрирует в себе достижения современных направлений в малой беспилотной авиации, развлекательное шоу, где соревнуются в мастерстве управления и скорости реакции, а также образовательный контент, представленный проведением демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции «Управление беспилотными летательными аппаратами» с возможностью получения skills-паспорта по компетенции.

Разносторонняя направленность фестиваля «Образовательное небо» — профессиональная, эстетическая, спортивная и технологическая составляющие — способствует формированию гармоничной и активной личности, а объединение профессионального сообщества в рамках мероприятия — развитию новой востребованной профессии.

Новые формы работы, которые используются: интерактивные игры, дискуссионные площадки, экспериментальные зоны, - позволят ребятам научиться новому, включитьсяв общение и получить массу полезных впечатлений. Студентам и школьникам Москвы представлялась возможность

побывать на настоящем аэродроме экспериментальной авиации, попробовать запустить или собрать квадрокоптер, увидеть своими глазами, как можно применить профессиональные компетенции, связанные с этой профессией, на практике.

Одним из акцентов мероприятия, важным для развития отрасли, станет то, что на Фестивале будут представлены разработки по автономному пилотированию дронов, что является новым шагом в использовании беспилотных летательных аппаратов. Данная технология позволяет осуществлять пилотирование дрона без прямого управления и его подготовки к полёту. Полёт происходит по заранее заданной миссии, что позволяет решать профессиональные задачи пользователям, не имеющим специальных навыков пилотирования. Участники мероприятия смогут получить данную компетенцию в рамках мероприятий Фестиваля и принять дальнейшее участие в разработках по развитию данной технологии.

После участия в фестивале школьники и студенты, имея основу из полученных знаний и умений, смогут заниматься совершенствованием собственных навыков по сборке, программированию и пилотированию дронов, что позволит им продолжить заниматься проектно-конструкторской деятельностью в будущем.

Ожидаемыми результатами проведения данного мероприятия станет то, что профессиональное сообщество ведущих представителей отрасли и колледжа станет открытым образовательным пространством на постоянной основе, как эффективный механизм, интегрированный в программу подготовки специалистов среднего звена для качественной подготовки успешных профессионалов, которые смогут уже в ближайшие 3-5 лет внести свой вклад в развитие одной из важных отечественных отраслей, ориентированной на профессию будущего - оператор беспилотных летательных аппаратов.

Участие в программе беспилотных аппаратов Сколтеха

Программа беспилотных аппаратов Сколтеха создана в рамках Центра предпринимательства и инноваций Сколковского института науки и технологий.

∐ель программы заключается В ликвидации разрыва между результатами исследований, полученных в научной лаборатории и их последующим практическим применением в продуктах или процессах, представляющих интерес для реального сектора экономики. Принимая во внимание успехи во многих технологических и научных применение накопленных знаний к БПЛА или связанного ним обслуживания плодотворным может стать послужить "катализатором" для инноваций и предпринимательства в экосистеме колледжа.

Таким образом, Программа содействует прикладным исследованиям и мотивирует исследовательские группы примерить роль предпринимателя, в случае удачного проекта. Проекты в Программу отбираются в областях, тесно связанных с беспилотными транспортными технологиями в Сколтехе: IT, энергетика, биомедицина, космос, и ядерные технологии гражданского назначения. Успешные результаты для каждой из участников

исследовательской группы выражаются по-разному. Это лицензирование недавно разработанной технологии для существующего индустриального партнера, привлечение новых исследовательских фондов или даже запуск старт-ап компании. Самое важное — это получение и обучение новым навыкам и компетенциям в области взаимодействия с реальной промышленностью и рыночной средой.

На сегодняшний день, в число предприятий-партнеров ГБПОУ КБТ входят такие компании, как ООО «Коптер Экспресс», ГК «Геоскан», ООО «Аэроксо», АО НПО «Орион».

18 Октября 2018г. В ГБПОУ КБТ состоялось открытие совместной учебно-производственной лаборатории по сборке промышленных квадрокоптеров «СОЕХ Пеликан» с социальным партнером колледжа – компанией ООО «Коптер Экспресс Технологии» (СОЕХ). Это прекрасная возможность для студентов факультета Эксплуатации БАС получить качественную подготовку по специальности без отрыва от учебы, совмещая ее с практикой.

Для поиска партнеров в области беспилотных летательных аппаратов необходимо отметить, что большинство производственных предприятий авиационной отрасли входят в состав двух крупнейших корпораций «ОАК» и ОПК «Оборонпром», ЭТОМ вертолетостроением, при испытательскими и сервисными услугами для вертолетной авиации занимаются малые и средние предприятия, входящие в состав «Вертолеты России». Малые частные компании занимаются разработкой несложных летательных аппаратов, a также систем обустройством и интерьером летательных аппаратов. Сектор производства беспилотников только начинает развиваться.

Потенциальными работодателями стали компании, входящие в состав «Объединенной авиастроительной корпорации»:

«Компания «Сухой»;

«Туполев»;

«Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»;

Корпорация «Иркут» и др.

- «Вертолеты России»
- «Объединенная двигателестроительная корпорация»
- «Камов»
- «Климов» и др .

В качестве потенциальных заказчиков образовательных программ необходимо отметить «Холдинговую компанию «Авиаприбор-холдинг», ZALA AERO GROUP Беспилотники, и транспортные и логистические компании:

- «Аэрофлот»
- -«S7»
- Аэропорт «Шереметьево»
- Аэропорт «Домодедово»
- Аэропорт «Пулково»
- Аэропорт «Кольцово»

Беспилотные летательные аппараты – пожалуй, самое яркое и впечатляющее техническое достижение современных инновационных систем, без развития которых не состоялся бы бурный рост самодвижущихся автоматов. В беспилотниках воплощены многие передовые ИЗ электроники, авиа-. инженерные находки И И ИЗ кораблеавтомобилестроения, и из материаловедения, и из прочих направлений науки, разделов техники, отраслей промышленности. Есть, конечно, и другие достижения инновационных систем, которые вошли и на наших глазах входят в повседневную жизнь цивилизованного человека, но они не столь заметны, хотя и значимы.

Дальнейшее расширение функционала беспилотников лежит в направлении повышения их автономности — необходимы полностью автономные устройства, передвигающиеся в соответствии с заданной программой и обладающие большим вариативом действий при контакте с человеком, который выступает потребителем услуг, предоставляемых беспилотниками. А это уже площадка разработчиков искусственного интеллекта. Помимо работ в области искусственного интеллекта, беспилотные аппараты стимулируют появление новых достижений на рынке специального оборудования, активируют развитие мобильного интернетрынка и других видов беспроводной передачи данных, способствуют созданию инфраструктурных проектов.

Будущее, несомненно, за беспилотниками. Небольшие крылатые устройства уже сейчас пользуются огромной популярностью у самых разных специалистов, от фотографов до военных, а ведь с каждым днем сфера их применения все больше расширяется. С помощью БПЛА можно доставлять посылки и грузы, проводить разведку в опасных или труднодоступных местах, а когда-то они станут применяться в качестве летающего такси.

Желание человека летать насчитывает не одно тысячелетие, и сейчас, когда люди не только поднялись в небо, но и смогли выйти в космос, профессии, связанные с созданием летательных аппаратов и обеспечением полетов, стали одними из самых динамично развивающихся и перспективных.