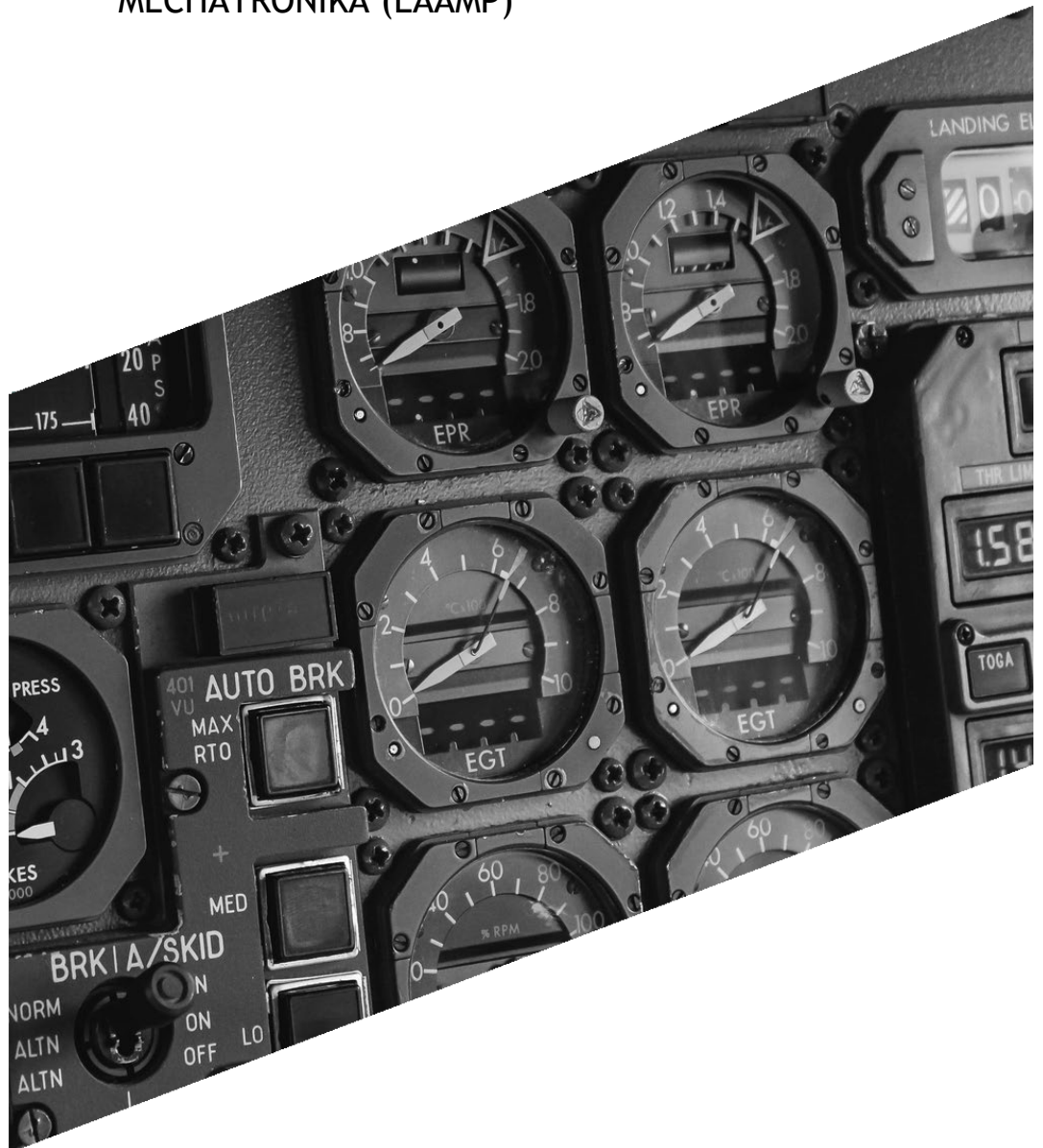




REZULTAT PROJEKTU NR 4

OPRACOWANIE PIERWSZEGO „EUROPEJSKIEGO
PASZPORTU LOTNICTWA I AERODYNAMIKI DLA
MECHATRONIKA (EAAMP)”





amtechtraining.eu

Abstrakt i przewodnik dla użytkownika dokumentu

Opracowanie pierwszego „Europejskiego Paszportu Lotnictwa i Aerodynamiki dla Mechatronika (EAAMP)” jest czwartym rezultatem projektu AMTECH¹ – Stworzenie rozkładu materiału na potrzeby technika mechatroniki w zakresie lotnictwa i aerodynamiki.

Szczegółowa treść i struktura rezultatu projektu nr 4 (dalej „PR4”) jest wynikiem dowodów i rezultatów zgromadzonych przez partnerów w ramach wcześniejszych etapów realizacji projektu, jakimi były: a) ponadnarodowa ocena potrzeb w celu ustalenia kierunków i dynamiki zmian w branży lotnictwa i aerodynamiki oraz powiązanego zapotrzebowania na kompetencje pozwalające na zatrudnienie i rozwój zawodowy w tej branży; b) stworzenie kompleksowego, całościowego i systemowego programu kształcenia i szkolenia zawodowego w dziedzinach pozwalających wejść na rynek pracy specjalistów w zakresie zaawansowanej mobilności powietrznej (AAM), bezzałogowych statków powietrznych (UAV) i bezzałogowych systemów powietrznych (UAS), a następnie na nim funkcjonować.

Pełna treść programu (obszary kształcenia, cele, kompetencje zawodowe oraz struktura kształcenia i szkolenia) jest dostępna na platformie projektu zawierającej otwarte zasoby edukacyjne: <https://www.amtechtraining.eu/training.php>

Treść tego dokumentu przewiduje trzy (3) dodatkowe zasoby:

- Profil zawodowy zgodny z klasyfikacją ESCO stworzony na podstawie programu nauczania AMTECH – wykorzystanie zbioru kompetencji dostępnego na platformie ESCO jako podstawy do stworzenia szczegółowych opisów powiązanych umiejętności i wiedzy, uzupełniających nowo stworzony program nauczania. Odniesienia do tej klasyfikacji zwiększają przejrzystość programu nauczania i możliwość jego przenoszenia na europejskie rynki pracy, a jednocześnie zapewniają wspólne słownictwo do opisywania na szczeblu ponadnarodowym kwalifikacji składających się na ten profil zawodowy.
- Definicja nowego profilu i zawodu wpisująca się w narrację Europejskich Służb Zatrudnienia (EURES) – charakterystyka specjalisty AMTECH i ukazanie współzależności z innymi zawodami w systemie EURES. Ujęcie wyników projektu w wymiarze EURES pozwala pracodawcom stosować precyzyjne słownictwo w celu dopasowania popytu do podaży oraz ułatwia werbowanie talentów.
- Opis specjalisty AMTECH zgodny ze standardami EUROPASS – nadanie profilowi zawodowemu AMTECH rangi i jego promowanie w standardowym formacie CV na potrzeby poszukiwania pracy i zwiększania szans zatrudnienia.

Łącznie te trzy osobne zasoby sprzyjają operacjonalizacji profilu AMTECH, a przede wszystkim pomagają skutecznie i wydajnie regulować dynamikę podaży i popytu na właściwych rynkach pracy.

¹ Inicjatywa finansowana z programu Erasmus+ Komisji Europejskiej, realizowana przez siedem (7) różnych organizacji z sześciu (6) państw członkowskich. Więcej informacji na temat projektu można znaleźć na stronie: www.amtechtraining.eu

Spis treści

Profil zawodowy zgodny z klasyfikacją ESCO stworzony na podstawie programu nauczania AMTECH	4
ETAP 1 – Ustalenie miejsca programu nauczania AMTECH w filarze zawodów klasyfikacji ESCO	5
ETAP 2 – Ustalenie powiązań ze szczegółowymi umiejętnościami, wiedzą i kompetencjami zawodowymi	8
Wykorzystanie klasyfikacji ESCO do stworzenia profilu zawodowego na podstawie programu nauczania AMTECH: uwagi końcowe	14
Definicja nowego profilu i zawodu wpisująca się w narrację Europejskich Służb Zatrudnienia (EURES)	16
Opis specjalisty AMTECH zgodny ze standardami EUROPASS	18
Załącznik nr 1 – Wytyczne dotyczące formułowania efektów uczenia się	19

Profil zawodowy zgodny z klasyfikacją ESCO stworzony na podstawie programu nauczania AMTECH

ESCO to wielojęzyczna europejska klasyfikacja umiejętności, kompetencji, kwalifikacji i zawodów, która jest jak dotychczas najbardziej kompleksowym przedsięwzięciem w zakresie zidentyfikowania i sklasyfikowania umiejętności, kompetencji i zawodów istotnych z punktu widzenia europejskiego rynku pracy oraz ścieżek kształcenia i szkolenia na rzecz zwiększania możliwości zatrudnienia i rozwoju zawodowego (budowania kompetencji) obywateli i pracowników.

ESCO dzieli się na trzy duże kategorie (znane wcześniej jako „filary”):

- **ZAWODY:** platforma zawiera zestawienie 3008 zawodów. Każdemu towarzyszy zwięzły acz kompleksowy opis oraz zestawienie wiedzy, umiejętności i kompetencji tworzących kompletny profil zawodowy.
- **UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJE:** na platformie opisano łącznie 13 890 umiejętności. Filar umiejętności/kompetencji dzieli się dalej na następujące kategorie:
 - Wiedza
 - Umiejętności językowe i znajomość języków
 - Umiejętności
 - Umiejętności i kompetencje o charakterze ogólnym
- **KWALIFIKACJE:** formalny wynik procesu oceny i walidacji określonych kompetencji, wiedzy i umiejętności w ramach ścieżki uczenia się danej osoby. Na platformie EUROPASS można znaleźć kursy szkoleniowe i edukacyjne z wszystkich państw członkowskich UE².

Na kolejnych stronach znajdują się udostępnione przez partnerów wyniki bardzo szczegółowej analizy, polegającej na przeglądzie wszystkich filarów ESCO i ich poszczególnych warstw w celu odnalezienia zawodów i umiejętności, które najlepiej wpisują się w profil zawodowy stworzony na podstawie programu nauczania AMTECH.

Wspomniana analiza została przeprowadzona w ramach dwóch etapów:

- (a)** Etap 1 – wybranie z filaru zawodów ESCO zawodu (i powiązanego opisu zadań wykonywanych w jego ramach), który najlepiej pasuje do proponowanego zakresu programu nauczania AMTECH (pod względem obszarów kształcenia i oczekiwanych efektów uczenia się).
- (b)** Etap 2 – dalsze filtrowanie wybranego wcześniej zawodu w celu dotarcia do specjalizacji branżowych wyróżniających się określonymi: podstawowymi umiejętnościami i kompetencjami; wiedzą podstawową; umiejętnościami i kompetencjami dodatkowymi; wiedzą dodatkową.

Etap 2 pozwolił partnerom projektu na maksymalne zawężenie i dopasowanie docelowej struktury programu nauczania AMTECH do istniejących już profili zawodowych.

² Austria, Belgia, Czechy, Estonia, Francja, Niemcy, Grecja, Węgry, Islandia, Irlandia, Łotwa, Litwa, Malta, Holandia, Norwegia, Polska, Portugalia, Serbia, Słowenia, Szwecja, Turcja

ETAP 1 – Ustalenie miejsca programu nauczania AMTECH w filarze zawodów klasyfikacji ESCO

Jak wspomniano wcześniej filar zawodów opisuje łącznie 3008 zawodów. Zawody te są przypisane do jednej z 10 dużych kategorii. Poniższa lista zawiera szczegółowe wskazania zawodów wyszukiwanych w filarze zawodów, które uznano za wpisujące się bardziej od innych w proponowany zakres celów uczenia się (obszarów kształcenia) przewidzianych w programie nauczania AMTECH. Towarzyszy im lista zadań typowo przypisywanych danemu zawodowi³.

- 2. Specjaliści
 - 21 Specjaliści nauk fizycznych, matematycznych i technicznych
 - 214 Inżynierowie (z wyłączeniem elektrotechnologii)
 - **2144 Inżynierowie mechaniccy:** Inżynierowie mechanicy prowadzą badania; doradzają, projektują i kierują produkcją maszyn, statków powietrznych, statków wodnych, parków maszynowych oraz przemysłowych urządzeń, sprzętu i systemów; doradzają i kierują ich funkcjonowaniem, konserwacją i naprawą; badają i doradzają na temat mechanicznych aspektów określonych materiałów, produktów lub procesów. Do ich zadań należy:
 - doradzanie i projektowanie maszyn i narzędzi na potrzeby wytwórstwa, górnictwa, budownictwa, rolnictwa i innych celów przemysłowych;
 - doradzanie i projektowanie silników parowych, silników spalinowych i innych silników nieelektrycznych oraz silników stosowanych do napędzania lokomotyw kolejowych, pojazdów drogowych lub statków powietrznych albo do napędzania maszyn przemysłowych lub innych;
 - doradzanie i projektowanie: kadłubów, nadbudówek i układów napędowych statków wodnych; maszyn i urządzeń mechanicznych do uwalniania, kontroli i wykorzystania energii; systemów grzewczych, wentylacyjnych i chłodniczych, przekładni kierowniczych, pomp i innego sprzętu mechanicznego;
 - doradzanie i projektowanie płatowców, podwozi i innego wyposażenia statków powietrznych, a także układów zawieszenia, hamulców, nadwozi pojazdów i innych elementów pojazdów drogowych;
 - doradzanie i projektowanie nieelektrycznych części przyrządów lub produktów takich jak edytory tekstu, komputery, instrumenty precyzyjne, kamery i projektory;
 - ustanawianie standardów i procedur kontroli, zapewniających sprawne funkcjonowanie i bezpieczeństwo maszyn, parków maszynowych, narzędzi, silników oraz przemysłowych maszyn, urządzeń i systemów;
 - zapewnianie, że urządzenia, ich obsługa i konserwacja są zgodne z dokumentacją projektową i normami bezpieczeństwa.
 - 25 Specjaliści do spraw technologii informacyjno-komunikacyjnych
 - 251 Analitycy systemowi i programiści
 - **2512 Programiści.** Programiści badają, analizują i oceniają wymagania dotyczące istniejących lub nowych aplikacji i systemów operacyjnych, a także projektują, rozwijają, testują i utrzymują rozwiązania programowe spełniające te wymagania. Do ich zadań należy:
 - badanie, analizowanie i ocenianie wymagań dotyczących aplikacji i systemów operacyjnych;
 - badanie, projektowanie i rozwijanie systemów oprogramowania komputerowego;
 - konsultowanie się z inżynierami w celu oceny interfejsów między sprzętem i oprogramowaniem;
 - opracowywanie i kierowanie procedurami testowania i walidacji oprogramowania;
 - modyfikowanie istniejącego oprogramowania w celu skorygowania błędów, dostosowania go do nowego sprzętu lub modernizacji interfejsów i poprawy wydajności;
 - kierowanie programowaniem oprogramowania i opracowywaniem dokumentacji;
 - ocenianie, opracowywanie, aktualizowanie i dokumentowanie procedur konserwacji systemów operacyjnych, środowisk komunikacyjnych i oprogramowania aplikacyjnego;
 - konsultowanie się z klientami w zakresie utrzymania systemów oprogramowania.
 - **2514 Programiści aplikacji.** Programiści aplikacji piszą i utrzymują programowalny kod opisany w instrukcjach technicznych oraz specyfikacjach aplikacji i systemów operacyjnych. Do ich zadań należy:
 - pisanie i utrzymywanie kodu programu określonego w instrukcjach i specyfikacjach zgodnie z atestowanymi normami jakości;

³ Warto nadmienić, że wiele z zawodów powiązanych z zawodem **7232 Mechanicy statków powietrznych** może potencjalnie wpisywać się w zakres tego dokumentu. Jednak po szczegółowej analizie partnerzy zdali sobie sprawę, że w większości zawody te są zbyt blisko powiązane z tradycyjnymi statkami powietrznymi napędzanymi silnikiem.

- weryfikowanie, naprawianie lub rozbudowywanie istniejących programów w celu zwiększenia ich efektywności operacyjnej lub dostosowania do nowych wymagań;
 - przeprowadzanie próbnych uruchomień programów i aplikacji w celu potwierdzenia, że generują one pożądane informacje;
 - opracowywanie i pisanie dokumentacji programistycznej;
 - identyfikowanie problemów technicznych, procesów i rozwiązań oraz informowanie o nich.
- 3. Technicy i inny średni personel
 - 31 Średni personel nauk fizycznych, chemicznych i technicznych
 - 311 Technicy nauk fizycznych, chemicznych i technicznych
 - **3113 Technicy elektrycy.** Technicy elektrycy wykonują zadania techniczne pomagające w badaniach z zakresu elektrotechniki oraz w projektowaniu, produkcji, montażu, budowie, obsłudze, konserwacji i naprawie sprzętu elektrycznego, obiektów i systemów dystrybucji energii elektrycznej. Do ich zadań należy:
 - udzielanie pomocy technicznej w zakresie badań i rozwoju urządzeń i obiektów elektrycznych lub testowanie prototypów;
 - projektowanie i wykonywanie projektów instalacji i obwodów elektrycznych zgodnie z otrzymaną specyfikacją;
 - sporządzanie szczegółowych szacunków ilości i kosztów materiałów i robocizny potrzebnych do produkcji i wykonania instalacji, zgodnie z przekazanymi specyfikacjami;
 - monitorowanie technicznych aspektów produkcji, instalacji, użytkowania, konserwacji i naprawy systemów i sprzętu elektrycznego w celu zapewnienia zadowalającego działania i zgodności ze specyfikacjami i przepisami;
 - planowanie metod wykonania instalacji, sprawdzanie ukończonych instalacji pod kątem bezpieczeństwa i środków kontroli lub przeprowadzanie pierwszego uruchomienia nowego sprzętu lub instalacji elektrycznej;
 - montowanie, instalowanie, testowanie, kalibrowanie, modyfikowanie i naprawianie sprzętu i instalacji elektrycznych w celu zapewnienia zgodności z przepisami i wymogami bezpieczeństwa.
 - **3114 Technicy elektronicy.** Technicy elektronicy wykonują zadania techniczne pomagające w badaniach z zakresu elektroniki oraz w projektowaniu, produkcji, montażu, budowie, obsłudze, konserwacji i naprawie sprzętu elektronicznego. Do ich zadań należy:
 - udzielanie pomocy technicznej w zakresie badań i rozwoju urządzeń elektronicznych lub testowanie prototypów;
 - projektowanie i wykonywanie projektów obwodów elektronicznych zgodnie z otrzymaną specyfikacją;
 - sporządzanie szczegółowych szacunków ilości i kosztów materiałów i robocizny potrzebnych do produkcji i montażu sprzętu elektronicznego, zgodnie z przekazanymi specyfikacjami;
 - monitorowanie technicznych aspektów produkcji, użytkowania, konserwacji i naprawy urządzeń elektronicznych w celu zapewnienia zadowalającego działania i zgodności ze specyfikacjami i przepisami;
 - pomagania w projektowaniu, rozwoju, instalacji, obsłudze i konserwacji układów elektronicznych;
 - planowanie metod wykonania instalacji, sprawdzanie ukończonych instalacji pod kątem bezpieczeństwa i środków kontroli lub przeprowadzanie pierwszego uruchomienia nowego urządzenia lub układu elektronicznego;
 - przeprowadzanie testów układów elektronicznych, zbieranie i analizowanie danych oraz montaż obwodów na potrzeby elektroników.
 - **3115 Technicy mechanicy.** Technicy mechanicy wykonują zadania techniczne pomagające w badaniach z zakresu inżynierii mechanicznej oraz w projektowaniu, produkcji, montażu, budowie, obsłudze, konserwacji i naprawie maszyn, komponentów i urządzeń mechanicznych. Do ich zadań należy:
 - udzielanie pomocy technicznej w zakresie badań i rozwoju maszyn oraz instalacji, obiektów i komponentów mechanicznych lub testowanie prototypów;
 - projektowanie i sporządzanie rysunków technicznych maszyn oraz instalacji, obiektów i komponentów mechanicznych zgodnie z otrzymaną specyfikacją;
 - sporządzanie szczegółowych szacunków ilości i kosztów materiałów i robocizny potrzebnych do produkcji i wykonania instalacji, zgodnie z przekazanymi specyfikacjami;
 - monitorowanie technicznych aspektów produkcji, użytkowania, konserwacji i naprawy maszyn oraz instalacji, obiektów i komponentów mechanicznych w celu zapewnienia zadowalającego działania i zgodności ze specyfikacjami i przepisami;
 - opracowywanie i monitorowanie wdrażania norm i procedur bezpieczeństwa dotyczących przeprowadzania inspekcji bezpieczeństwa żegluga w odniesieniu do kadłubów, wyposażenia i ładunków statków morskich;
 - montaż i instalacja nowych i zmodyfikowanych zespołów mechanicznych, komponentów, obrabiarek i układów sterowania oraz hydraulicznych układów zasilania;
 - przeprowadzanie testów układów mechanicznych, zbieranie i analizowanie danych oraz instalowanie zespołów mechanicznych na potrzeby inżynierów mechaników;
 - zapewnianie, że projekty mechaniczne i gotowe prace są zgodne ze specyfikacjami, przepisami i postanowieniami umowy.
 - 315 Kontrolerzy i technicy w transporcie morskim, w żegludze śródlądowej i lotnictwie

- **3153 Piloci statków powietrznych i średni personel w dziedzinach pokrewnych.** Piloci statków powietrznych i średni personel w dziedzinach pokrewnych kontrolują działanie sprzętu mechanicznego, elektrycznego i elektronicznego w celu sterowania statkami powietrznymi używanymi do transportu pasażerów, przesyłek pocztowych i ładunków oraz wykonywania powiązanych zadań przed lotem i w locie. Do ich zadań należy:
 - pilotowanie i sterowanie statkami powietrznymi zgodnie z ustalonymi procedurami kontroli ruchu i procedurami operacyjnymi;
 - przygotowywanie i składanie planów lotu lub analizowanie standardowych planów lotu;
 - kontrolowanie działania urządzeń mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz zapewnianie prawidłowego działania wszystkich przyrządów i elementów sterujących;
 - stosowanie wiedzy o zasadach i praktykach latania w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów pojawiających się w trakcie swojej pracy;
 - analizowanie dokumentacji obsługi technicznej i przeprowadzanie przeglądów w celu sprawdzenia, czy statek powietrzny jest w dobrym stanie mechanicznym, czy przeprowadzono obsługę techniczną i czy wszystkie urządzenia działają poprawnie;
 - podpisywanie niezbędnych protokołów i prowadzenie oficjalnych rejestrów lotów;
 - uzyskiwanie odpraw i zezwoleń przed lotami oraz utrzymywanie kontaktu z kontrolą ruchu lotniczego lub kontrolą lotu w trakcie lotu.
- **3154 Kontrolerzy ruchu lotniczego.** Kontrolerzy ruchu lotniczego kierują ruchem statków powietrznych w przestrzeni powietrznej i na ziemi za pomocą systemów radiowych, radarowych i świetlnych oraz przekazują informacje istotne dla eksploatacji statków powietrznych. Do ich zadań należy:
 - kierowanie i kontrolowanie statków powietrznych przylatujących i odlatujących z portu lotniczego oraz ich ruchu na ziemi;
 - kierowanie i kontrolowanie statków powietrznych znajdujących się w wyznaczonych sektorach przestrzeni powietrznej;
 - analizowanie i zatwierdzanie planów lotu;
 - informowanie załogi lotniczej i personelu operacyjnego o warunkach pogodowych, obiektach operacyjnych, planach lotu i ruchu lotniczym;
 - stosowanie wiedzy o zasadach i praktykach kontroli ruchu lotniczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów pojawiających się w trakcie swojej pracy;
 - inicjowanie procedur awaryjnych i poszukiwawczo-ratowniczych oraz organizowanie pracy właściwych służb;
 - kierowanie działaniami wszystkich statków powietrznych i pojazdów służbowych na pasach startowych portu lotniczego lub w ich pobliżu;
 - utrzymywanie kontaktu radiowego i telefonicznego z sąsiednimi wieżami kontrolnymi, jednostkami kontroli na terenie terminali i innymi ośrodkami kontroli oraz koordynowanie ruchu statków powietrznych do przyległych obszarów.
- **3155 Technicy urządzeń bezpieczeństwa ruchu lotniczego.** Technicy urządzeń bezpieczeństwa ruchu lotniczego wykonują zadania techniczne dotyczące projektowania, instalowania, zarządzania, obsługi, konserwacji i naprawy systemów kontroli ruchu lotniczego i żeglugi powietrznej. Do ich zadań należy:
 - wykonywanie obowiązków technicznych związanych z opracowywaniem elektronicznych i skomputeryzowanych systemów i urządzeń nawigacji powietrznej oraz testowanie prototypów;
 - zapewnianie pomocy technicznej w zakresie projektowania i planowania układu określonych obwodów interfejsu systemów nawigacji powietrznej i śledzenia statków powietrznych;
 - przygotowywanie i udział w przygotowaniu kosztorysów oraz specyfikacji technicznych i szkoleniowych dotyczących urządzeń kontroli ruchu lotniczego i urządzeń bezpieczeństwa;
 - zapewnianie nadzoru lub pomoc w nadzorze technicznym budowy, instalacji i eksploatacji naziemnego sprzętu żeglugi powietrznej oraz jego konserwacji i naprawy w celu zapewnienia spełnienia norm i specyfikacji;
 - stosowania wiedzy i umiejętności dotyczących zasad i praktyk inżynierii bezpieczeństwa ruchu lotniczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów pojawiających się w trakcie swojej pracy;
 - opracowywanie, modyfikowanie i debugowanie oprogramowania systemowego;
 - modyfikowanie istniejących naziemnych systemów i urządzeń nawigacji powietrznej w celu dostosowania ich do nowych procedur kontroli ruchu lotniczego, aby poprawić ich wydajność, niezawodność i integralność lub ułatwić procedury kontroli ruchu lotniczego i klasyfikowania przestrzeni powietrznej;
 - kontrolowanie, monitorowanie i certyfikowanie urządzeń do zarządzania ruchem lotniczym, komunikacji, nawigacji i dozoru oraz kalibrowanie naziemnego systemu nawigacji powietrznej w celu zapewnienia maksymalnej dokładności i bezpieczeństwa operacji lotu, startu i lądowania;
 - prowadzenie szkoleń technicznych i nadzorowanie innych pracowników.

ETAP 2 – Ustalenie powiązań ze szczegółowymi umiejętnościami, wiedzą i kompetencjami zawodowymi⁴

2144 Inżynierowie mechanicy; 2144.1 inżynier mechanik; 2144.1.1 inżynier lotnictwa i kosmonautyki

Inżynierowie lotnictwa i kosmonautyki opracowują, sprawdzają i nadzorują produkcję maszyn lotniczych, takich jak statki powietrzne, pociski balistyczne i statki kosmiczne. Sektor inżynieryjny, w którym działają, można podzielić na dwie części: inżynierię lotniczą i astronautyczną.

PODSTAWOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE	WIEDZA PODSTAWOWA	UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE DODATKOWE	WIEDZA DODATKOWA
dostosowywać projekty techniczne zatwierdzać projekty inżynieryjne oceniać rentowność zapewniać zgodność samolotu z przepisami sporządzać studium wykonalności prowadzić badania naukowe rozwiązywać problemy korzystać z oprogramowania do rysunków technicznych	inżynieria kosmiczna i satelitarna mechanika lotnicza podstawy inżynierii procesy inżynierii inżynieria przemysłowa procesy wytwarzania procesy produkcji i dystrybucji normy jakości rysunki techniczne	analizować procesy produkcyjne pod kątem ich udoskonalenia stosować zaawansowane techniki produkcyjne tworzyć fizyczny model produktu przeprowadzać próby eksploatacyjne kontrolować produkcję tworzyć wirtualny model produktu projektować prototypy opracowywać procedury przeprowadzania testów sporządzać specyfikacje projektowe zarządzać testami produktu nadzorować operacje montażowe planować próby w locie rejestrwać dane uzyskane w trakcie badań korzystać z oprogramowania CAD korzystać z oprogramowania CAM	oprogramowanie CAE aerodynamika zasady projektowania mechanika płynów naprowadzanie, nawigacja i sterowanie mechanika materiałowa materiałoznawstwo inżynieria mechaniczna technologia zmniejszonej wykrywalności za pomocą odbitych fal radarowych symulacja środowiska naturalnego bezzałogowy system powietrzny

⁴ Każdy element tabeli zawiera hiperłącze prowadzące do opisu danej umiejętności, wiedzy czy kompetencji według oficjalnej klasyfikacji ESCO.

2144 Inżynierowie mechanicy; 2144.1 inżynier mechanik; 2144.1.11 inżynier mechatronik

Inżynierowie mechatroniki projektują i opracowują inteligentne systemy, takie jak urządzenia robotyczne, inteligentne urządzenia gospodarstwa domowego i samoloty, poprzez łączenie technologii z inżynierii mechanicznej, elektronicznej, informatycznej i systemów sterowania. Tworzą plany działania lub przygotowują dokumenty dotyczące części, zespołów lub gotowych produktów przy użyciu oprogramowania, a także nadzorują projekty i zarządzają nimi.

PODSTAWOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE	WIEDZA PODSTAWOWA	UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE DODATKOWE	WIEDZA DODATKOWA
<p>dostosowywać projekty techniczne</p> <p>analizować dane z badań</p> <p>zatwierdzać projekty inżynierskie</p> <p>badać literaturę</p> <p>przeprowadzać analizę kontroli jakości</p> <p>określać wymagania techniczne</p> <p>wykazywać się wiedzą specjalistyczną w danej dyscyplinie</p> <p>projektować podzespoły wykorzystywane w automatyce</p> <p>projektować prototypy</p> <p>opracowywać procedury przeprowadzania testów elektronicznych</p> <p>opracowywać procedury przeprowadzania testów mechatronicznych</p> <p>przestrzegać norm w zakresie bezpieczeństwa maszyn</p> <p>gromadzić informacje techniczne</p> <p>prowadzić współpracę ze stronami w środowiskach badawczych i zawodowych</p> <p>zarządzać osobistym rozwojem zawodowym</p> <p>zarządzać danymi badawczymi</p> <p>monitorować zgodność z normami jakości produkcji</p> <p>obsługiwać oprogramowanie open source</p> <p>przeprowadzać analizę danych</p> <p>zarządzać projektem</p> <p>przygotowywać prototypy produkcyjne</p> <p>sporządzać sprawozdanie z wyników analizy</p> <p>przeprowadzać symulacje</p>	<p>technologia automatyzacji</p> <p>inżynieria komputerowa</p> <p>automatyka</p> <p>rysunki projektowe</p> <p>elektrotechnika</p> <p>elektronika</p> <p>podstawy inżynierii</p> <p>procesy inżynierii</p> <p>matematyka</p> <p>inżynieria mechaniczna</p> <p>mechanika</p> <p>mechatronika</p> <p>fizyka</p> <p>robotyka</p> <p>rysunki techniczne</p>	<p>stosować metody kształcenia mieszane</p> <p>składać wnioski o finansowanie badań</p> <p>objaśniać kwestie techniczne</p> <p>składać jednostki mechatroniczne</p> <p>kalibrować przyrządy mechatroniczne</p> <p>przekazywać informacje o odkryciach naukowych</p> <p>komunikować się z klientami</p> <p>prowadzić badania z różnych dziedzin</p> <p>koordynować prace zespołów inżynierskich</p> <p>tworzyć plany techniczne</p> <p>określać kryteria jakości produkcji</p> <p>projektować oprogramowanie układowe</p> <p>opracowywać projekt produktu</p> <p>tworzyć sieć specjalistów z badaczami i naukowcami</p> <p>sporządzać zestawienie podstawowych materiałów</p> <p>oceniać działania związane z badaniami</p> <p>analizować zasady inżynierskie</p> <p>instalować podzespoły wykorzystywane w automatyce</p> <p>instalować urządzenia mechatroniczne</p> <p>śledzić transformację cyfrową procesów przemysłowych</p> <p>dbać o systemy kontroli zautomatyzowanego wyposażenia</p> <p>prowadzić kontrolę techniczną w bezpieczny sposób</p> <p>zarządzać danymi, które są możliwe do znalezienia, dostępne, zapewniają interoperacyjność i ponowne wykorzystanie</p> <p>zarządzać prawami własności intelektualnej</p>	<p>oprogramowanie CAE</p> <p>cybernetyka</p> <p>elektromechanika</p> <p>oprogramowanie układowe</p> <p>hydraulika</p> <p>mikroukłady elektromechaniczne</p> <p>inżynieria mikromechatroniczna</p> <p>inżynieria systemów oparta na modelu optoelektronika</p> <p>pneumatyka</p> <p>normy jakości</p> <p>inżynieria bezpieczeństwa</p> <p>inżynieria telekomunikacyjna</p> <p>promować otwarte innowacje w pracach badawczych</p> <p>promować zaangażowanie społeczeństwa w badania naukowe</p> <p>promować transfer wiedzy</p> <p>przygotowywać dokumentację techniczną</p> <p>publikować wyniki badań akademickich</p> <p>wymieniać maszyny</p> <p>konfigurować robota wykorzystwanego w przemyśle motoryzacyjnym</p> <p>posługiwać się różnymi językami w mowie</p> <p>nauczać w kontekście akademickim lub zawodowym</p> <p>szkolić pracowników</p> <p>korzystać z oprogramowania CAD</p> <p>korzystać z oprogramowania CAM</p> <p>sporządzać rutynowe sprawozdania</p> <p>tworzyć publikacje naukowe</p>



amtechtraining.eu

<p><u>mechatronicznych koncepcji projektowych</u> <u>dokonywać syntezy informacji</u> <u>testować jednostki mechatroniczne</u> <u>myśleć abstrakcyjnie</u> <u>korzystać z oprogramowania do rysunków technicznych</u></p>		<p><u>zarządzać otwartymi publikacjami</u> <u>pełnić funkcję indywidualnego mentora</u> <u>monitorować maszyny automatyczne</u> <u>zajmować się planowaniem zasobów</u> <u>przewodzić badania naukowe</u> <u>przeprowadzać próby testowe</u> <u>opracowywać schematy montażu</u> <u>przygotowywać dokumentację techniczną</u> <u>wymieniać maszyny</u> <u>konfigurować robota wykorzystywanego w przemyśle motoryzacyjnym</u> <u>posługiwać się różnymi językami w mowie</u> <u>nauczać w kontekście akademickim lub zawodowym</u> <u>szkolić pracowników</u> <u>korzystać z oprogramowania CAD</u> <u>korzystać z oprogramowania CAM</u></p>	
---	--	---	--

3114 Technicy elektronicy; 3114.1 technik elektronik; 3114.1.1 inspektor w zakresie awioniki

Inspektorzy w zakresie awioniki dokonują inspekcji przyrządów i układów elektrycznych, mechanicznych i elektronicznych statków powietrznych w celu zapewnienia ich zgodności z normami eksploatacji i bezpieczeństwa. Sprawdzają również prace związane z konserwacją, naprawą i remontami generalnymi oraz dokonują przeglądu wszelkich zmian w celu sprawdzenia ich zgodności z normami i procedurami. Zapewniają szczegółową dokumentację kontroli, certyfikacji i napraw.

PODSTAWOWE UMIEJĘTNOSCI I KOMPETENCJE	WIEDZA PODSTAWOWA	UMIEJĘTNOSCI I KOMPETENCJE DODATKOWE	WIEDZA DODATKOWA
<p><u>przeprowadzać próby eksploatacyjne</u> <u>znajdować rozwiązania problemów</u> <u> badać jakość produktów</u> <u>interpretować schematy elektryczne</u> <u>zapewniać zgodność ze standardami BHP</u> <u>obsługiwać elektroniczne narzędzia pomiarowe</u> <u>odczytywać szkice inżynierskie</u> <u>odczytywać standardowe plany działania</u> <u>testować jednostki elektroniczne</u> <u>korzystać z dokumentacji technicznej</u> <u>korzystać z urządzeń do badań</u> <u>sporządzać sprawozdania z inspekcji</u></p>	<p><u>systemy sterowania lotem samolotów</u> <u>mechanika lotnicza</u> <u>wspólne przepisy w zakresie bezpieczeństwa lotniczego</u> <u>elektrotechnika</u> <u>elektryczność</u> <u>elektromechanika</u> <u>elektronika</u> <u>procesy inżynierii</u> <u>mechanika</u> <u>procedury zapewniania jakości</u></p>	<p><u>pełnić funkcję osoby wyznaczonej do kontaktów w przypadku incydentów</u> <u>związanych ze sprzętem</u> <u>kalibrować przyrządy elektroniczne</u> <u>sprawdzać zdatność samolotu do lotu</u> <u>wydawać pozwolenia</u> <u>przewodzić kontrole</u> <u>pośredniczyć w kontaktach z inżynierami</u> <u>dbać o urządzenia do przeprowadzania testów</u> <u>zarządzać czynnościami konserwacyjnymi</u> <u>przeprowadzać próby testowe</u> <u>przygotowywać działania w zakresie audytu</u> <u>odsyłać wadliwy sprzęt na linię montażową</u> <u>nadzorować pracowników</u> <u>nadzorować prace</u></p>	<p><u>podstawy inżynierii</u></p>

3153 Piloci statków powietrznych i średni personel w dziedzinach pokrewnych; 3153.1 technik mechanik lotniczy

Technicy mechanicy lotniczy wykonują inspekcje, regulacje i małe naprawy przed rozpoczęciem i po zakończeniu lotu w celu zapewnienia bezpiecznej i niezawodnej eksploatacji samolotów. Przeprowadzają inspekcje samolotów przed startem w celu wykrycia nieprawidłowości, takich jak wycieki oleju oraz problemy z układami elektrycznymi lub hydraulicznymi. Sprawdzają rozmieszczenie pasażerów i ładunku oraz ilość paliwa, aby zapewnić zgodność ze specyfikacjami dotyczącymi ciężaru i wyważenia.

PODSTAWOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE	WIEDZA PODSTAWOWA	UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE DODATKOWE	WIEDZA DODATKOWA
<p><u>objaśniać kwestie techniczne</u> <u>wykrywać wadliwe silniki</u> <u>demontować silniki</u> <u>zapewniać zgodność ze środkami</u> <u>ochrony lotnisk</u> <u>oceniać moc silnika</u> <u>przestrzegać wytycznych producenta</u> <u>dotyczących korzystania z</u> <u>wyposażenia lotnisk</u> <u>sprawdzać zdolność samolotu do lotu</u> <u>montować urządzenia elektryczne i</u> <u>elektroniczne</u> <u>zarządzać zasobami przeznaczonymi</u> <u>na rozwój lotniska</u> <u>zapewniać zgodność ze standardami</u> <u>BHP</u> <u>odczytywać szkice inżynierskie</u> <u>odczytywać standardowe plany</u> <u>działania</u> <u>naprawiać silniki</u> <u>posługiwać się elektronarzędziami</u> <u>korzystać z dokumentacji technicznej</u> <u>korzystać z urządzeń do badań</u> <u>nosić odpowiednie elementy</u> <u>wyposażenia ochronnego</u></p>	<p><u>systemy sterowania lotem samolotów</u> <u>mechanika lotnicza</u> <u>planowanie w związku z lotniskiem</u> <u>elektrotechnika</u> <u>plany instalacji elektrycznej</u> <u>elektryczność</u> <u>elektromechanika</u> <u>elektronika</u> <u>podzespoły do silników</u> <u>podstawy inżynierii</u> <u>procesy inżynierii</u> <u>inżynieria mechaniczna</u> <u>mechanika</u> <u>rysunki techniczne</u></p>	<p><u>składać podzespoły elektryczne</u> <u>kierować warsztatami w porcie lotniczym</u> <u>obsługiwać precyzyjne urządzenia pomiarowe</u> <u>obsługiwać sprzęt do lutowania</u> <u>testować jednostki elektroniczne</u> <u>korzystać z systemów CMMS</u></p>	<p><u>systemy elektryczne wykorzystywane w</u> <u>transporcie</u></p>



amtechtraining.eu

Proponowana ostateczna odniesień do kompetencji, umiejętności i wiedzy wg klasyfikacji ESCO dla programu nauczania AMTECH w zakresie lotnictwa i aerodynamiki wygląda następująco:

PODSTAWOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE	WIEDZA PODSTAWOWA	UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE DODATKOWE	WIEDZA DODATKOWA
<p><u>dostosowywać projekty techniczne</u> <u>zatwierdzać projekty inżynieryjne</u> <u>zapewniać zgodność ze standardami BHP</u> <u>odczytywać szkice inżynierskie</u> <u>odczytywać standardowe plany działania</u> <u>testować jednostki elektroniczne</u> <u>korzystać z dokumentacji technicznej</u> <u>korzystać z urządzeń do badań</u></p>	<p><u>inżynieria kosmiczna i satelitarna</u> <u>systemy sterowania lotem samolotów</u> <u>mechanika lotnicza</u> <u>elektrotechnika</u> <u>elektryczność</u> <u>elektromechanika</u> <u>elektronika</u> <u>podstawy inżynierii</u> <u>procesy inżynierii</u> <u>inżynieria przemysłowa</u> <u>procesy wytwarzania</u> <u>inżynieria mechaniczna</u> <u>mechanika</u> <u>procesy produkcji i dystrybucji</u> <u>normy jakości</u> <u>rysunki techniczne</u></p>	<p><u>tworzyć fizyczny model produktu</u> <u>przeprowadzać próby eksploatacyjne</u> <u>kontrolować produkcję</u> <u>tworzyć wirtualny model produktu</u> <u>projektować prototypy</u> <u>opracowywać procedury przeprowadzania testów</u> <u>sporządzać specyfikacje projektowe</u> <u>zarządzać testami produktu</u> <u>nadzorować operacje montażowe</u> <u>planować próby w locie</u> <u>rejestrować dane uzyskane w trakcie badań</u> <u>korzystać z oprogramowania CAD</u></p>	<p><u>oprogramowanie CAE</u> <u>aerodynamika</u> <u>zasady projektowania</u> <u>mechanika płynów</u> <u>naprowadzanie, nawigacja i sterowanie</u> <u>mechanika materiałowa</u> <u>materiałoznawstwo</u> <u>inżynieria mechaniczna</u> <u>technologia zmniejszonej wykrywalności za pomocą odbitych fal radarowych</u> <u>symulacja środowiska naturalnego</u> <u>bezzałogowy system powietrzny</u> <u>promować transfer wiedzy</u> <u>przygotowywać dokumentację techniczną</u> <u>wymieniać maszyny</u> <u>szkolić pracowników</u></p>

Wykorzystanie klasyfikacji ESCO do stworzenia profilu zawodowego na podstawie programu nauczania AMTECH: uwagi końcowe

Dogłębna analiza klasyfikacji ESCO pozwoliła partnerom uzupełnić wyniki oceny potrzeb o kompleksowe, całościowe i istotne z punktu widzenia państw członkowskich przesłanki do uwzględnienia określonych obszarów kształcenia i efektów uczenia się w ofercie szkolenia i kształcenia zawodowego AMTECH⁵. Właściwe **dziedziny wiedzy** zostały zestawione w czterech ogólnych kategoriach:

1. Inżynieria:

- Elektrotechnika: wiedza na temat obwodów elektrycznych, systemów zasilania i komponentów elektronicznych stosowanych w systemach mechatronicznych.
- Inżynieria komputerowa: biegłość w programowaniu i tworzeniu oprogramowania, szczególnie dla systemów sterowania i automatyki.
- Inżynieria mechaniczna: znajomość zasad, materiałów i projektowania mechanicznego w celu opracowywania i konserwacji komponentów mechanicznych w statkach powietrznych i systemach lotniczych.

2. Mechatronika:

- Robotyka: znajomość systemów robotycznych stosowanych w lotnictwie i kosmonautyce, takich jak drony czy pojazdy autonomiczne.
- Integracja systemów: umiejętność integrowania komponentów mechanicznych, elektrycznych i komputerowych w celu tworzenia złożonych systemów mechatronicznych.
- Systemy sterowania: znajomość teorii i umiejętność wdrażania układów sterowania do celów precyzyjnego sterowania statkami powietrznymi i systemami lotniczymi.

3. Lotnictwo i aerodynamika:

- Systemy statku powietrznego: podstawowa znajomość manewrów i wyposażenia lotu.
- Awionika: znajomość systemów nawigacji i łączności.
- Aerodynamika: znajomość zasad przepływu powietrza i aerodynamiki, które są istotne z punktu widzenia projektowania i funkcjonowania statków powietrznych.

4. Technologia:

- Wytwórstwo: znajomość nowych technologii wytwarzania przyrostowego, takich jak druk 3D, i ich zastosowań w przemyśle lotniczym.
- Sztuczna inteligencja (AI) i uczenie maszynowe (ML): znajomość systemów i algorytmów AI/ML do celów analizy i przetwarzania danych w lotnictwie.

Formalne **programy kształcenia**, które odgrywają zasadniczą rolę w zdobywaniu kompetencji technicznych w powyższych dziedzinach wiedzy, to między innymi:

- Dyplom – lub inne świadectwo ukończenia kształcenia – w zakresie inżynierii mechatronicznej (lub pokrewnej dziedzinie)
- Inne świadectwo wydane przez instytucję branżową
- Tytuł licencjata i/lub magistra w zakresie:
 - Awioniki
 - Inżynierii mechanicznej
 - Inżynierii kosmicznej i satelitarnej
 - Inżynierii elektrycznej (elektronicznej)
 - Robotyki
 - Mechatroniki

⁵ Wszystko opisane powyżej ma w pewnym stopniu znaczenie instrumentalne i funkcjonalne, umożliwiające kontynuację konsolidacji dwóch pozostałych elementów paszportu będącego rezultatem PR4.



amtechtraining.eu

Oprócz tego należy również podkreślić znaczenie innych umiejętności nietechnicznych („miękkich”), które mogą odgrywać bardzo ważną rolę w zawodzie i pomyślnej realizacji zadań z nim związanych:

- Umiejętności przywódcze
- Wytwałość
- Komunikacja ze specjalistami z różnych dziedzin
- Kreatywność
- Umiejętności interpersonalne
- Zarządzania czasem
- Rozwiązywanie problemów
- Krytyczne myślenie
- Etyczne i profesjonalne postępowanie
- Dbłość o szczegóły
- Rozwiązywanie konfliktów
- Stawianie klienta w centrum uwagi
- Zdolność adaptacji
- Praca zespołowa

Definicja nowego profilu i zawodu wpisująca się w narrację Europejskich Służb Zatrudnienia (EURES)

EURES to unijna sieć współpracy służb zatrudnienia, której celem jest ułatwienie swobodnego przepływu pracowników, a pracodawcom – wyszukiwania odpowiednich kandydatów spełniających wymagania stawiane w ofercie pracy. EURES stanowi pomost między popytem a podażą, sprzyjając mobilności pracowników na europejskim rynku pracy, a także pomagając obywatelom UE w poszukiwaniu pracy⁶.

W kontekście rezultatów tego projektu partnerzy udostępniają użytkownikom (pracodawcom) związane i gotowe do wykorzystania ogłoszenie o pracę, które mogą opublikować na portalu EURES w celu wyszukania profili zgodnych ze specyfiką AMTECH.

Przykładowa oferta pracy EURES

STANOWISKO:

Technik mechatroniki w zakresie lotnictwa i aerodynamiki specjalizujący się w bezzałogowych statkach powietrznych (UAV) i bezzałogowych systemach powietrznych (UAS).

OPIS STANOWISKA:

Idealny kandydat to wysoko wykwalifikowany specjalista, posiadający dogłębną wiedzę z zakresu inżynierii mechanicznej, elektronicznej i lotniczej lub dyscyplin pokrewnych. Kandydat będzie brać udział w projektowaniu, rozwoju i obsłudze zaawansowanych systemów mechatronicznych stosowanych w bezzałogowych statkach powietrznych (UAV) i bezzałogowych systemach powietrznych (UAS). Dzięki swojemu wkładowi kandydat będzie odgrywać kluczową rolę w promowaniu innowacyjności w zakresie najnowocześniejszych rozwiązań i nowych technologii stosowanych w tej branży.

ZAKRES OBOWIĄZKÓW:

- Projektowanie i planowanie systemów mechatronicznych do UAV i UAS
- Opracowywanie szczegółowych specyfikacji systemów mechatronicznych zgodnie z normami regulacyjnymi i obowiązującymi przepisami
- Optymalizowanie parametrów eksploatacyjnych i jakościowych systemów mechatronicznych na potrzeby systemowej integracji elementów mechanicznych i elektrycznych
- Programowanie i kodowanie interfejsów człowiek-maszyna i systemów monitorowania parametrów
- Walidacja i testowanie narzędzi symulacyjnych do badania wydajności i efektywności systemów mechatronicznych (tj. zgodności z normami bezpieczeństwa)
- Identyfikowanie odchyłeń od standardów i anomalii parametrów wzorcowych
- Aktywne uczestnictwo w projektach badawczo-rozwojowych z udziałem wielu interesariuszy (tj. decydentów, środowisk akademickich itp.)
- Dyspozycyjność do wyjazdów zagranicznych

KWALIFIKACJE I UMIEJĘTNOŚCI:

- Dogłębne zrozumienie zasad i systemów mechatroniki oraz znajomość ogólnych specyfikacji technicznych UAV i UAS
- Zaawansowana umiejętność kodowania w następujących językach programowania: Python, MATLAB, JAVA, C/C++
- Mile widziane doświadczenie w pracy z narzędziami CAD i CAM
- Doskonała umiejętność analitycznego myślenia i nastawienie na rozwiązywanie problemów
- Umiejętność efektywnej współpracy w różnicowanym i multidyscyplinarnym zespole
- Duża dbałość o szczegóły i wysoka rozwinięta umiejętność komunikacji, zarówno ustnej, jak i pisemnej
- Znajomość podstawowych zagadnień związanych z zarządzaniem projektami (preferowana jest znajomość konkretnych podejść, takich jak Lean, Waterfall, Kanban)
- Odporność i umiejętność pracy w dynamicznym środowisku, dotrzymywanie terminów
- Zrozumienie i prawdziwe zainteresowanie dynamiką zmian w branży, które wpływają na rozwój sektora UAV i UAS, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów, obrazowania kształtu rynku i konkurencji, rozwoju technologii

WYKSZTAŁCENIE:

- Tytuł licencjata i/lub magistra w zakresie: awioniki, inżynierii mechanicznej, inżynierii lotniczej, inżynierii elektrycznej (elektronicznej), robotyki, inżynierii mechatronicznej lub w równoważnej dziedzinie

albo

- Dyplom lub równoważny certyfikat w zakresie techniki mechatronicznej (lub pokrewnej) stosowanej w technologiach lotniczych (UAV, UAS)

KORZYŚCI ZAWODOWE:

- Aktywna obecność w prestiżowej i nowoczesnej branży
- Przynależność do globalnej sieci wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych specjalistów z różnych dziedzin
- Możliwość podróżowania
- Bardzo konkurencyjne wynagrodzenie i premie za wyniki
- Różnicowane i inspirujące projekty
- Poczucie spełnienia i wywierania istotnego wpływu
- Możliwość pracy zdalnej
- Gwarantowane możliwości rozwoju kariery i ciągłego uczenia się

⁶ Więcej informacji na temat EURES: https://eures.ec.europa.eu/index_it



amtechtraining.eu

Przedstawiony powyżej standardowy szablon można oczywiście dopracować i dostosować stosownie do konkretnego kontekstu, niemniej jednak stanowi on dobry punkt wyjścia do rozpoczęcia rekrutacji na stanowisko technika mechatroniki w zakresie lotnictwa i aerodynamiki.

Jego treść jest zbudowana zgodnie z typowym, tradycyjnym układem ogłoszenia o pracę. Wymagania techniczne w sekcjach opisujących obowiązki oraz kwalifikacje i umiejętności wynikają z treści programu nauczania i powiązań z filarami klasyfikacji ESCO.

Opis specjalisty AMTECH zgodny ze standardami EUROPASS

EUROPASS to oficjalne narzędzie opracowane przez UE w celu wspierania obywateli i osób poszukujących pracy w zarządzaniu swoją nauką i karierą zawodową. EUROPASS oferuje liczne możliwości i zasoby, które obywatele mogą wykorzystać, aby znaleźć następną (lub nową) pracę oraz nawiązywać kontakty z pracodawcami i organizatorami kształcenia zawodowego. Co najważniejsze, użytkownicy EUROPASS mogą stworzyć własny profil, a następnie uzupełniać wszystkie informacje, które chcą zawrzeć w swoim CV. Partnerzy stworzyli przykładową wersję profilu EUROPASS, której początkujący technicy mechatroniki w zakresie lotnictwa i aerodynamiki mogą używać do celów swojego profilu online i CV. Treść tego standardowego szablonu bazuje na efektach uczenia się programu AMTECH, przykładowym ogłoszeniu o pracę EURES oraz kluczowych umiejętnościach i wiedzy wynikających z powiązań dokonanych między klasyfikacją ESCO a przedmiotowym programem nauczania.

Przykładowy profil EUROPASS

DANE OSOBOWE:

Imię i nazwisko:	[Imię i nazwisko]	Adres:	[Adres]
Telefon:	[Telefon]	Adres e-mail:	[Adres e-mail]
Obywatelstwo:	[Obywatelstwo]	Data urodzenia:	[Data urodzenia]

PROFIL:

Jestem młodym adeptem mechatroniki z ogromną motywacją i pasją do lotnictwa i aerodynamiki. Moja edukacja pozwoliła mi nabyć wiedzę i umiejętności wymagane do obsługi, identyfikowania problemów i naprawy systemów elektrycznych i mechatronicznych w statkach powietrznych; identyfikowania, diagnozowania i rozwiązywania problemów w systemach awioniki wykorzystujących technologie komputerowe; zapewniania bezpieczeństwa i efektywności operacji lotniczych, minimalizowania ryzyka wypadków i spełniania wymogów regulacyjnych.

DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE:

[Wymienić odpowiednie doświadczenie zawodowe w kolejności odwrotnie chronologicznej]

WYKSZTAŁCENIE:

- Licencjat w zakresie Inżynierii Mechatronicznej, [nazwa uczelni], [miejsowość/kraj], [rok ukończenia studiów]
- Magister w zakresie Inżynierii Lotniczej, [nazwa uczelni], [miejsowość/kraj], [rok ukończenia studiów]

UMIĘJĘTNOŚCI I WIEDZA:

[Przykładowa lista, którą należy odpowiednio opracować na podstawie konkretnego ogłoszenia o pracę i realnie uzyskanych efektów uczenia się]

- Lotnictwo i aerodynamika
 - ✓ Umiejętność czytania i interpretowania instrukcji technicznych i schematów związanych z obsługą i naprawą statków powietrznych.
 - ✓ Biegłość w posługiwaniu się narzędziami ręcznymi i elektronarzędziami oraz sprzętem niezbędnym do obsługi i naprawy statków powietrznych.
 - ✓ Znajomość przepisów lotniczych i protokołów bezpieczeństwa.
 - ✓ Umiejętność diagnozowania i usuwania usterek układów mechanicznych i elektrycznych w statkach powietrznych.
 - ✓ Znajomość różnych systemów statku powietrznego, w tym układów hydraulicznych, pneumatycznych, elektrycznych i paliwowych.
 - ✓ Biegłość w przeprowadzaniu rutynowych czynności konserwacyjnych, takich jak przeglądy silnika, wymiana oleju i wymiana opon.
 - ✓ Umiejętność wydajnej i bezpiecznej pracy w zespole specjalistów zajmujących się obsługą techniczną statków powietrznych.
 - ✓ Umiejętność skutecznej komunikacji niezbędnej przy współpracy z innym personelem obsługowym i personelem lotniczym.
- Elektryka i mechatronika
 - ✓ Znajomość podstaw elektrotechniki, elektroniki i mechatroniki.
 - ✓ Odczytywanie i interpretowanie rysunków technicznych i schematów.
 - ✓ Używanie różnych urządzeń i narzędzi testujących do diagnozowania i naprawy systemów elektrycznych i mechatronicznych.
 - ✓ Przeprowadzanie bieżącej obsługi technicznej i przeglądów systemów elektrycznych i mechatronicznych.
 - ✓ Instalowanie i wymiana komponentów elektrycznych i mechatronicznych / liniowych elementów wymiennych (LRU).
 - ✓ Bezpieczna i wydajna praca z systemami elektrycznymi i mechatronicznymi zgodnie ze standardami branżowymi.
- Informatyka i mechatronika
 - ✓ Umiejętność diagnozowania i rozwiązywania problemów z systemami awioniki wykorzystującymi technologie komputerowe.
 - ✓ Biegłość w posługiwaniu się narzędziami i oprogramowaniem diagnostycznym stosowanym w przemyśle lotniczym.
 - ✓ Umiejętność analizy i interpretacji danych technicznych związanych z systemami awioniki.
 - ✓ Znajomość przepisów i procedur bezpieczeństwa w branży lotniczej.
 - ✓ Znajomość systemów komputerowych i języków programowania stosowanych w przemyśle lotniczym.
- Bezpieczeństwo i operacje lotnicze
 - ✓ Zrozumienie zasad bezpieczeństwa i eksploatacji statku powietrznego.
 - ✓ Identyfikowanie potencjalnych zagrożeń związanych z obsługą techniczną i eksploatacją statku powietrznego.
 - ✓ Stosowanie najlepszych praktyk w zakresie konserwacji, przeglądów, napraw i rozwiązywania problemów w statkach powietrznych.
 - ✓ Interpretowanie instrukcji technicznych i schematów w celu diagnozowania i rozwiązywania problemów.
 - ✓ Używanie specjalistycznych narzędzi i sprzętu do obsługi i naprawy statków powietrznych.
 - ✓ Przestrzeganie wymagań regulacyjnych i standardów branżowych związanych z bezpieczeństwem i eksploatacją statków powietrznych.
 - ✓ Skuteczne komunikowanie się z innymi członkami zespołu odpowiedzialnego za obsługę techniczną statku powietrznego oraz z pilotami i innym personelem lotniczym.

CERTYFIKATY I ODBYTE SZKOLENIA:

[Wymienić wszelkie zdobyte certyfikaty lub odbyte szkolenia powiązane z opisanym stanowiskiem]

ZNAJOMOŚĆ JĘZYKÓW:

[Język 1]: [Poziom znajomości (np. użytkownik rodzimy, biegły, zaawansowany, średnio zaawansowany, podstawowy)]

[Język 2]: [Poziom znajomości (np. użytkownik rodzimy, biegły, zaawansowany, średnio zaawansowany, podstawowy)]

ZAINTERESOWANIA:

[Podać wszystkie istotne hobby lub zainteresowania związane z dziedziną lotnictwa i aerodynamiki]

REFERENCJE:

[Dostępne na żądanie]

KLAUZULA RODO:

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych (RODO).

[Podpis i data]

Załącznik nr 1 – Wytyczne dotyczące formułowania efektów uczenia się

Stworzenie programu nauczania i paszportu AMTECH jest wynikiem rygorystycznego podejścia metodologicznego.

Na początku projektu wszyscy partnerzy, pod przewodnictwem składającej wniosek organizacji CIT, przeprowadzili w odniesieniu do swojego ekosystemu krajowego⁷ dogłębną analizę, mającą na celu ocenę istnienia i jakości ofert formalnego szkolenia i kształcenia, które mogłyby stanowić bazowy punkt odniesienia dla projektu AMTECH.

Partnerzy gromadzili dane i informacje z tradycyjnych źródeł, jakim jest literatura przedmiotu, jak również pozyskiwali je od głównych grup docelowych (ośrodki kształcenia i szkolenia zawodowego specjalizujące się w mechatronice i dziedzinach pokrewnych, MŚP i przedstawiciele sektora prywatnego działający w branży lotniczej/dronowej itp.).

Te dane i wnioski zostały następnie wykorzystane przez partnerów w celu ustalenia stanu aktualnej wiedzy na temat potrzeb i luk w kompetencjach w tej dziedzinie, a także w celu lepszego zrozumienia „hipotetycznych” obszarów kształcenia, które mogłyby zostać uwzględnione w programie nauczania dla technika mechatroniki w zakresie lotnictwa i aerodynamiki.

Wspomniane obszary kształcenia odnoszą się do konkretnych dziedzin wiedzy, z których każda jest dalej podzielona na mniejsze jednostki dydaktyczne i przyczynia się do uzyskania konkretnych efektów uczenia się.

Pojęcie efektu uczenia się można sformułować na różne sposoby, w zależności od tego, jaki jest faktyczny efekt:

- Wiedza, w przypadku gdy słuchacze poznają nowe pojęcia, teorie itp.
- Umiejętności, w przypadku gdy słuchacze zdobywają coraz większą biegłość w wykonywaniu nowego zadania, procesu, procedury itp.
- Postawa, w przypadku gdy słuchacze przyjmują i stosują nowy i niezależny sposób myślenia we wszystkim, co robią.

⁷ Partner belgijski IHF skupił się na analizie na szczeblu unijnym i międzynarodowym.



amtechtraining.eu

Te trzy aspekty efektów uczenia się nie mają charakteru zamiennego czy alternatywnego, wręcz przeciwnie – w dużym stopniu uzupełniają się. Identyfikując pożądane efekty uczenia się w poszczególnych obszarach kształcenia, instruktorzy i nauczyciele powinni wziąć pod uwagę wszystkie trzy elementy, tak aby każda treść edukacyjna mogła potencjalnie wzbogacać słuchaczy oraz pozytywnie przyczyniać się do zdobywania wiedzy i umiejętności, rozwijania pasji i budowania motywacji.

Ostatnim etapem tworzenia ram jest praktyczny pilotaż i testowanie efektów uczenia się. Aktywne zaangażowanie grup docelowych ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia łatwości użytkowania i dostępności materiałów szkoleniowych, a co najważniejsze, pedagogicznej wiarygodności, zasadności i rzetelności w oczach użytkowników końcowych.

Jeśli to możliwe, zaleca się zaangażowanie zróżnicowanej grupy interesariuszy, która odzwierciedla i reprezentuje różnorodność uzyskaną w ramach partnerstwa oraz szerokie interesy wielu stron społecznych będących potencjalnymi odbiorcami projektu.



amtechtraining.eu