

Efekty kształcenia dla kierunku: **MECHATRONIKA**

**WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**

**WYDZIAŁ MECHANICZNY TECHNOLOGICZNY**

nazwa kierunku studiów: <b>mechatronika</b>	
poziom kształcenia: <b>studia II stopnia</b>	
profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	
symbol	zakładane efekty kształcenia
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>	
K2A_W01	główne trendy rozwojowe w zakresie mechaniki, automatyki i robotyki, elektrotechniki, elektroniki i informatyki oraz trendy rozwojowe obiektów i systemów mechatronicznych
K2A_W02	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu wybranych działów matematyki i fizyki, pozwalającą na zaawansowany opis i modelowanie układów mechatronicznych
K2A_W03	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu elektrotechniki i elektroniki
K2A_W04	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty i obiekty oraz dotyczące ich metody, stanowiące zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu robotyki oraz programowania i sterowania robotów i manipulatorów z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym przemyśle
K2A_W05	w pogłębionym stopniu – wybrane obiekty i metody stanowiące zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu informatyki: programowania obiektowego, programowania mikrokontrolerów, systemów czasu rzeczywistego, sieci komputerowych oraz aplikacji sieciowych
K2A_W06	w pogłębionym stopniu – wybrane obiekty i metody stanowiące zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu systemów sensorycznych i wizyjnych stosowanych w typowych układach mechatronicznych, obejmującą: projektowanie tych systemów oraz akwizycję, przetwarzanie i analizę sygnałów i obrazów
K2A_W07	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu cyklu życia układów mechatronicznych, ich eksploatacji i diagnostyki oraz diagnostyki procesów realizowanych przez te układy
K2A_W08	w pogłębionym stopniu – podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stanowiące zaawansowaną wiedzę szczegółową wykorzystywaną przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania, konstruowania, wytwarzania i eksploatacji układów mechatronicznych oraz elementów takich układów
K2A_W09	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich

	techniki, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu materiałów oraz nowoczesnych technologii materiałowych stosowanych w mechatronice
K2A_W10	w pogłębionym stopniu – typowe technologie inżynierskie w zakresie mechatroniki
K2A_W11	w pogłębionym stopniu – społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz posiada wiedzę dotyczącą zarządzania (w tym zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem), prowadzenia działalności gospodarczej, ochrony własności intelektualnej (w tym prawa autorskiego) oraz zna zasady korzystania z zasobów informacji patentowej
K2A_W12	w pogłębionym stopniu – ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu mechatroniki
K2A_W13	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich techniki i narzędzia, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu wybranych technologii wytwarzania i związanych z nimi mechatronicznych systemów wytwórczych
K2A_W14	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>	
K2A_U01	na podstawie właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych
K2A_U02	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne
K2A_U03	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K2A_U04	współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym role kierownicze, zapewniając przy tym właściwą realizację wyznaczonego zadania
K2A_U05	komunikować się na tematy specjalistyczne z różnymi kręgami odbiorców, wykorzystując szczegółową dokumentację dotyczącą omawianego problemu, ogólne omówienie otrzymanych wyników lub ich całkowicie popularny opis
K2A_U06	poprowadzić debatę dotyczącą zagadnień technicznych i pokrewnych
K2A_U07	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i prowadzenia swobodnej debaty, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K2A_U08	samodzielnie określić i zrealizować kierunki uczenia się przez całe życie i zainspirować innych w tym zakresie
K2A_U09	posługiwać się językiem obcym w zakresie specjalistycznej terminologii wykorzystywanej w literaturze fachowej poświęconej mechatronice w stopniu wyższym niż wymagania określone dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K2A_U10	posługiwać się w rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów poprawnie dobranymi i wykorzystywanymi w sposób innowacyjny metodami i narzędziami inżynierskimi, z uwzględnieniem zaawansowanych technik

	informacyjno-komunikacyjnych (ICT)
K2A_U11	integrować wiedzę z różnych dziedzin techniki stosując podejście systemowe przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów i układów mechatronicznych oraz opracowaniem technologii ich wytwarzania, z uwzględnieniem nieprzewidywalnych warunków wynikających m.in. z aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych)
K2A_U12	ocenić, po dokonaniu krytycznej analizy, możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie nowych materiałów, elementów, metod projektowania i wytwarzania – do projektowania i wytwarzania układów i systemów mechatronicznych o charakterze innowacyjnym
K2A_U13	ocenić i porównać rozwiązania projektowe oraz procesy wytwarzania elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne
K2A_U14	oszacować koszty procesu projektowania i realizacji układu mechatronicznego
K2A_U15	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów i układów mechatronicznych, wykorzystując posiadaną wiedzę z zakresu: inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej, elektrotechniki i elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki, dokonać analizy i syntezy tychże elementów i układów, dobierając i stosując właściwe metody i narzędzia
K2A_U16	zapropionować ulepszenia istniejących rozwiązań projektowych i modeli elementów i układów mechatronicznych, a także potrafi na podstawie przeprowadzonych badań zaproponować modyfikacje zwiększające funkcjonalność urządzeń – wykonując innowacyjnie zadania w nieprzewidywalnych warunkach
K2A_U17	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów mechatronicznych – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne
K2A_U18	dokonać oceny i krytycznej analizy pracy układu mechatronicznego i dobrać metody regulacji zapewniające jego optymalne działanie, a także potrafi dokonać analizy złożonego procesu produkcyjnego i zaproponować dla niego zautomatyzowany system sterowania
K2A_U19	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, metod projektowania i technologii – do projektowania i wytwarzania układów i systemów mechatronicznych, zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym
K2A_U20	wykorzystując posiadaną wiedzę – projektować, modelować, wykonywać i badać elementy systemu mechatronicznego, w tym: maszyny i mechanizmy, algorytmy i programy, a także elementy sztucznej inteligencji
K2A_U21	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>	
K2A_K01	krytycznej oceny odbieranych treści i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w tym w określaniu priorytetów przy realizacji określonego zadania
K2A_K02	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających

	się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad, troski o środowisko
K2A_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, w tym właściwego rozpowszechniania informacji i opinii dotyczących techniki, a także jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy