

Efekty kształcenia dla kierunku: **MECHATRONIKA**Wydział: **ELEKTRYCZNY**

nazwa kierunku studiów: <b>Mechatronika</b> poziom kształcenia: <b>studia I stopnia</b> profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą między innymi algebrę, analizę matematyczną, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej	T1A_W01
K1A_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą między innymi: mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, fotonikę a także wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych	T1A_W01
K1A_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki w obszarze: metod analizy prostych obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego jedno- i trójfazowego oraz podstaw obliczania obwodów magnetycznych, a także teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	T1A_W02 T1A_W03
K1A_W04	Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki w tym mechaniki płynów	T1A_W02 T1A_W03
K1A_W05	Ma podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu budowy i modelowania elementów i układów elektronicznych, analogowych i cyfrowych oraz elementów i układów energoelektronicznych, pozwalającą na rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich	T1A_W02 T1A_W03
K1A_W06	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną i podbudowaną teoretycznie z zakresu teorii sterowania automatycznego, w tym niezbędną do realizacji automatycznej regulacji układów wykonawczych	T1A_W02 T1A_W03
K1A_W07	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu programowania, w tym programowania z użyciem języków wysokiego poziomu, która umożliwia projektowanie programów zorientowanych obiektowo	T1A_W02 T1A_W03
K1A_W08	Ma podstawową wiedzę z zakresu robotyki oraz programowania i sterowania robotów i manipulatorów z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym przemyśle	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W05
K1A_W09	Ma podstawową wiedzę z zakresu informatyki i telekomunikacji, pozwalającą na korzystanie z systemów komunikacyjnych, w tym z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych oraz stosowanie komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W10	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną i podbudowaną teoretycznie z zakresu elektromechanicznego i energoelektronicznego przetwarzania energii, w szczególności w zakresie napędów elektrycznych	T1A_W03 T1A_W04
K1A_W11	Zna zasady stosowania aparatury pomiarowej oraz właściwości podstawowych przyrządów pomiarowych, zna zasady funkcjonowania systemów pomiarowych oraz metody komunikacji przyrządów, a także ma podstawową wiedzę z zakresu sensoryki przemysłowej	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05
K1A_W12	Ma podstawową wiedzę w zakresie materiałów oraz nowoczesnych technologii materiałowych stosowanych między innymi w: elektrotechnice, elektronice i telekomunikacji, mechanice oraz automatyce i robotyce	T1A_W05 T1A_W07
K1A_W13	Ma podstawową wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, czasu ich zużycia, oddziaływania zużytych materiałów na środowisko naturalne, oraz dostrzega konieczność ich powtórnego użycia	T1A_W06
K1A_W14	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych,	T1A_W08

	ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
K1A_W15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09
K1A_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1A_W10
K1A_W17	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1A_W011
K1A_W18	Ma podstawową wiedzę z przetwarzania, konsolidacji i archiwizacji danych, w tym danych pomiarowych w systemach mechatronicznych	T1A_W02 T1A_W03
K1A_W19	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie mechatroniki	InzA_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	Potrafi: pozyskiwać, integrować, interpretować, wyciągać wnioski oraz formułować opinie, na podstawie not katalogowych producentów urządzeń, materiałów reklamowych, pozyskanych z literatury, baz danych oraz innych nowoczesnych środków przekazywania informacji, które przedstawione są w języku polskim	T1A_U01
K1A_U02	Potrafi: pozyskiwać, integrować, interpretować, wyciągać wnioski oraz formułować opinie, na podstawie: not katalogowych producentów urządzeń, materiałów reklamowych, pozyskanych z literatury, baz danych oraz innych nowoczesnych środków przekazywania informacji, które przedstawione są w języku angielskim lub innym języku właściwym i reprezentatywnym dla mechatroniki	T1A_U01
K1A_U03	Potrafi przekazywać i prezentować wiedzę techniczną przy użyciu technik klasycznych i multimedialnych, w środowiskach obejmujących dyscypliny naukowe: elektrotechnika, elektronika, informatyka, mechanika oraz automatyka i robotyka w języku polskim i angielskim	T1A_U02 T1A_U04
K1A_U04	Potrafi: przygotować, udokumentować i opracować zagadnienia dla dziedziny nauk technicznych i jej dyscyplin naukowych (elektrotechnika, elektronika, informatyka, mechanika oraz automatyka i robotyka) w formie pisemnej, w językach polskim i angielskim	T1A_U03
K1A_U05	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu: elektrotechniki, elektroniki, informatyki, mechaniki oraz automatyki i robotyki	T1A_U04
K1A_U06	Potrafi określić stan swojej wiedzy z zakresu mechatroniki oraz ma umiejętność samokształcenia się z wykorzystaniem źródeł i zasobów bibliotecznych, źródeł elektronicznych i baz danych	T1A_U01 T1A_U05
K1A_U07	Potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U06
K1A_U08	Potrafi dobierać i stosować odpowiednie oprogramowanie komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji pomiarowej elementów, układów oraz prostych systemów mechatronicznych	T1A_U07
K1A_U09	Potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki prac i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania	T1A_U07 T1A_U08
K1A_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania symulacyjne oraz pomiarowe, dokonać analizy rezultatów i przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	T1A_U08
K1A_U11	Potrafi dobierać odpowiednie metody prowadzenia badań eksperymentalnych oraz rodzaj aparatury badawczej, do przeprowadzenia badań urządzeń związanych z: elektrotechniką, elektroniką i telekomunikacją, mechaniką oraz automatyką i robotyką	T1A_U08
K1A_U12	Umie formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie, stosując do tego celu matematyczne metody analityczne (w tym: równania i układy równań algebraicznych i różniczkowych) oraz komputerowe metody symulacyjne	T1A_U09

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K1A_U13	Potrafi wykorzystać poznane metody opisu i modele matematyczne, a także odpowiednie oprogramowanie i symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów w systemach mechatronicznych	T1A_U09
K1A_U14	Potrafi dokonywać analizy przestrzeni roboczej dla urządzeń mechatronicznych z zastosowaniem prostych metod matematycznych lub właściwego oprogramowania komputerowego	T1A_U09 T1A_U13
K1A_U15	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów mechatronicznych - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1A_U10
K1A_U16	Potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów mechatronicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne	T1A_U10 T1A_U12
K1A_U17	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi je stosować w praktyce. Potrafi bezpiecznie pracować w otoczeniu złożonych systemów produkcyjnych zawierających roboty i zrobotyzowane systemy montażowe	T1A_U11
K1A_U18	Potrafi ocenić koszty wstępne oraz koszty szacunkowe realizowanych projektów inżynierskich	T1A_U12
K1A_U19	Umie, na drodze analizy, dokonywać podziału urządzeń na podsystemy wykonane w technologiach związanych z dyscyplinami naukowymi w zakresie mechatroniki i charakteryzować ich wzajemne związki	T1A_U13
K1A_U20	Potrafi zaprojektować proces testowania elementów, układów i prostych systemów mechatronicznych oraz, w przypadku wykrycia błędów, przeprowadzić ich diagnozę	T1A_U13
K1A_U21	Potrafi dokonywać analizy sposobu działania oraz umie przeprowadzić testy sprawdzające poprawne działanie przetworników elektromechanicznych i pneumatycznych	T1A_U13
K1A_U22	Potrafi analizować pracę urządzenia mechatronicznego używając właściwie dobranych metod i narzędzi spośród rutynowych metod i narzędzi, służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich	T1A_U15
K1A_U23	Potrafi dokonać analizy prostego procesu produkcyjnego oraz zaproponować dla niego zautomatyzowany system sterowania	T1A_U13 T1A_U16
K1A_U24	Potrafi analizować łańcuch kinematyczny urządzenia. Potrafi analizować rozkłady sił i momentów w łańcuchu kinematycznym oraz dobrać napęd	T1A_U13 T1A_U16
K1A_U25	Potrafi zaprojektować proste układy elektrotechniczne, narysować ich schemat, dobrać elementy oraz dokonać montażu	T1A_U14 T1A_U16
K1A_U26	Potrafi zaprojektować proste układy elektroniczne, narysować ich schemat, dobrać elementy, zaprojektować obwód drukowany oraz dokonać prostego montażu	T1A_U14 T1A_U16
K1A_U27	Potrafi zaprojektować proste elementy i układy mechaniczne, opracować ich model 3D, dokonać podstawowych obliczeń wytrzymałościowych oraz sporządzić dokumentację wykonawczą	T1A_U14 T1A_U16
K1A_U28	Potrafi zaprojektować proste układy mikroprocesorowe, oraz opracować algorytm sterowania i implementować go w postaci programu	T1A_U16
K1A_U29	Potrafi zaprojektować dla prostego procesu układ automatycznej regulacji, stosując klasyczne regulatory i układy sprzężeń zwrotnych	T1A_U16
K1A_U30	Potrafi dobrać rodzaj aktuatora do realizacji napędu urządzeń mechatronicznych	T1A_U16
K1A_U31	Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ lub prosty system mechatroniczny	T1A_U13 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1A_K01
K1A_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz ma świadomość ważności systematycznej pracy	T1A_K01 T1A_K04
K1A_K03	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_K02
K1A_K04	Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	T1A_K03

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu mechatronika	T1A_K05
K1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz ma świadomość negatywnych skutków społecznych postępowania nieetycznego	T1A_K05 T1A_K06
K1A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07