

Na czerwono nowe treści efektów

2016	Efekty kształcenia dla programu kształcenia wersja do KRK	2018	Efekty kształcenia dla programu kształcenia wersja do PRK
nr efektu	Automatyka i robotyka II stopień	nr efektu	Automatyka i robotyka II stopień
WIEDZA			
AR2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu rachunku różniczkowego, rachunku macierzowego, zmiennych zespolonych i przekształcenia Laplace'a	AR2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu dynamiki maszyn i urządzeń oraz powiązanych metod matematycznych
AR2A_W02	zna procesy fizyczne i chemiczne wykorzystywane w szybkim prototypowaniu	AR2A_W02	ma szczegółową wiedzę z zakresu zintegrowanych metod komputerowego wspomaganie CAx
AR2A_W03	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu dynamiki ciała stałego	AR2A_W03	ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranych zaawansowanych technik wytwarzania
AR2A_W04	ma szczegółową wiedzę z zakresu zintegrowanych metod komputerowego wspomaganie CAx	AR2A_W04	ma szczegółową wiedzę z zakresu konstruowania układów automatyzacji produkcji
AR2A_W05	ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranych zaawansowanych technik wytwarzania	AR2A_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą sterowanie i metody optymalizacji
AR2A_W06	ma szczegółową wiedzę z zakresu konstruowania OSN	AR2A_W06	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem, identyfikacją i diagnostyką systemów
AR2A_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą sterowanie	AR2A_W07	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z automatyzacji wytwarzania i sterowania
AR2A_W08	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą konstrukcję robotów	AR2A_W08	zna podstawowe techniki stosowane przy projektowaniu (CAx), programowaniu (CAM) i sterowaniu złożonych urządzeń technicznych
AR2A_W09	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z metodami optymalizacji i wspomaganie decyzji	AR2A_W09	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami rozszerzającą wiedzę ogólną z zakresu automatyki, robotyki i powiązanych kierunków np. mechatroniki
AR2A_W10	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem, identyfikacją i diagnostyką systemów	AR2A_W10	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów wytwórczych, w szczególności robotów i OSN
AR2A_W11	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z Automatyzacji wytwarzania i sterowania	AR2A_W11	ma wiedzę pozwalającą na uwzględnianie w praktyce inżynierskiej zjawisk społecznych, ekonomicznych i ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
AR2A_W12	ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów wytwórczych, w szczególności robotów i OSN	AR2A_W12	zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
AR2A_W13	zna podstawowe techniki stosowane przy projektowaniu (CAx), programowaniu (CAM) i sterowaniu złożonych urządzeń technicznych		
AR2A_W14	ma wiedzę pozwalającą na uwzględnianie w praktyce inżynierskiej zjawisk społecznych, ekonomicznych i prawa patentowego oraz potrafi znaleźć się na nowoczesnym rynku pracy (w tym związanym z indywidualną przedsiębiorczością)		
AR2A_W15	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami rozszerzającą wiedzę ogólną z zakresu Automatyki i Robotyki i powiązanych kierunków		
UMIEJĘTNOŚCI			
AR2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów, norm, standardów, także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	AR2A_U01	potrafi analizować i interpretować informacje pozyskiwane z literatury naukowej i technicznej, takiej jak książki i publikacje naukowe, katalogi branżowe, normy i dokumenty normalizacyjne (również w językach obcych), na podstawie zdobytej wiedzy wyciągać wnioski i formułować uzasadnione opinie

AR2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu technik multimedialnych i rysunku technicznego w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim	AR2A_U02	potrafi stosować metody matematyczne (w tym rachunek różniczkowy, rachunek macierzowy, zmiennych zespolonych i przekształcenia Laplace'a), numeryczne oraz doświadczalne, do ilościowej i jakościowej oceny zachowania układów dynamicznych
AR2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe (wraz z prezentacją) w języku polskim i jego streszczenie w języku obcym, przedstawiające wyniki przeprowadzonych badań lub eksperymentów	AR2A_U03	potrafi wykorzystywać symulacje numeryczne do projektowania i oceny funkcjonowania systemów wytwórczych
AR2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	AR2A_U04	potrafi tworzyć programy dla zaawansowanych procesów na OSN i robotach z wykorzystaniem programów symulacyjnych lub bezpośrednio
AR2A_U05	Potrafi dla podanego zadania inżynierskiego określić obszary wiedzy niezbędne do jego realizacji i samodzielnie je opanować.	AR2A_U05	potrafi tworzyć programy w wybranych językach programowania
AR2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie Budowy i Eksploatacji Maszyn zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	AR2A_U06	potrafi wykorzystać nabytą wiedzę niezbędną do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich związanych z wybranymi zagadnieniami rozszerzającymi umiejętności ogólne z zakresu automatyki, robotyki i powiązanych kierunków np. mechatroniki
AR2A_U07	potrafi posługiwać się rysunkiem technicznym i przygotować prezentację multimedialną	AR2A_U07	potrafi testować hipotezy, planować i przeprowadzać badania doświadczalne lub symulacyjne związane z kierunkiem automatyka i robotyka, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
AR2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać badania doświadczalne i symulacyjne z zakresu funkcjonowania układów automatyki, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	AR2A_U08	potrafi wykorzystać do diagnostyki i identyfikacji parametrów systemów metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
AR2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań zakresu wytrzymałości konstrukcji metody analityczne i symulacyjne	AR2A_U09	potrafi zaprojektować złożone urządzenie, układ sterowania lub proces technologiczny z zakresu automatyki i robotyki zgodnie z założeniami technicznymi i pozatechnicznymi
AR2A_U10	potrafi wykorzystać do diagnostyki i identyfikacji parametrów systemów metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	AR2A_U10	potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
AR2A_U11	potrafi wykorzystać do analizy zachowania dynamicznych układów automatyki metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	AR2A_U11	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne z zakresu funkcjonowania układów automatyki i robotyki
AR2A_U12	Potrafi wykorzystać do projektowania i analizy funkcjonowania systemów wytwórczych metody symulacyjne	AR2A_U12	potrafi - co najmniej w części - zrealizować lub zasymulować funkcjonowanie zaprojektowanego urządzenia, systemu, procesu lub metody lub opracować jego dokumentację wykonawczą używając zaawansowanych narzędzi, metod, technik i materiałów
AR2A_U13	Potrafi oprogramować zaawansowane procesy na OSN i robotach przemysłowych z wykorzystaniem programów symulacyjnych lub bezpośrednio.	AR2A_U13	potrafi porozumiewać się przy użyciu technik multimedialnych i rysunku technicznego w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym
AR2A_U14	potrafi integrować właściwy dla rozwiązywanego zadania inżynierskiego z zakresu Automatyki i robotyki zakres wiedzy, w tym także stosować w miarę potrzeby podejście systemowe i uwzględniać aspekty pozatechniczne	AR2A_U14	potrafi omawiać rozwiązywane zagadnienie inżynierskie w sposób powszechnie zrozumiały dla społeczeństwa
AR2A_U15	potrafi testować hipotezy związane z prostymi inżynierskimi problemami badawczymi i formułować wnioski	AR2A_U15	potrafi prowadzić debatę i argumentować swoje opinie
AR2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie Automatyki i robotyki	AR2A_U16	ma umiejętności językowe w zakresie automatyki i robotyki zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
AR2A_U17	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	AR2A_U17	potrafi kierować pracą zespołu
AR2A_U18	potrafi przygotować biznes plan dla opracowanego działania inżynierskiego.	AR2A_U18	potrafi samodzielnie określić i przyswajać zakres wiedzy niezbędny do realizacji zadania projektowego

AR2A_U19	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne z zakresu funkcjonowania układów automatyki i robotyki	AR2A_U19	potrafi inspirować i ukierunkowywać proces uczenia się innych osób
AR2A_U20	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań z zakresu automatyzacji produkcji		
AR2A_U21	potrafi sformułować założenia projektowe złożonych zadań z zakresu automatyzacji produkcji uwzględniając ich aspekty pozatechniczne		
AR2A_U22	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego związanego z automatyzacją procesów produkcyjnych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie związane z automatyzacją procesów produkcyjnych, w tym zadania nietypowe lub zadania zawierające komponent badawczy		
AR2A_U23	potrafi zaprojektować złożone urządzenie, układ sterowania lub proces technologiczny z zakresu automatyzacji produkcji zgodnie z założeniami technicznymi i pozatechnicznymi		
AR2A_U24	potrafi - co najmniej w części - zrealizować lub zasymulować funkcjonowanie zaprojektowanego urządzenia, systemu, procesu lub metody lub opracować jego dokumentację wykonawczą.		
AR2A_U25	posiada umiejętności stosowania nabytej wiedzy niezbędne do rozwiązania prostych zadań inżynierskich związanych z wybranymi zagadnieniami rozszerzającymi umiejętności ogólne z zakresu Automatyki i Robotyki i powiązanych kierunków		
KOMPETENCJE SPOLECZNE			
AR2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	AR2A_K01	potrafi prawidłowo identyfikować i dokonywać krytycznej oceny odbieranych treści, rozstrzygać dylematy techniczne przy wyborze różnych wariantów rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla automatyki i robotyki
AR2A_K02	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	AR2A_K02	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy
AR2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	AR2A_K03	potrafi współorganizować działalność na rzecz środowiska społecznego oraz inicjować działania na rzecz interesu publicznego
AR2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety, mówiące o kolejności realizacji i ważności założeń złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla automatyki i robotyki	AR2A_K04	ma świadomość ważności roli zawodowej i rozumie skutki działalności inżynierskiej, w tym rozwijania dorobku zawodowego, i związanej z tym odpowiedzialności za przestrzeganie i rozwijanie zasad etyki zawodowej
AR2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy techniczne przy wyborze różnych wariantów rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla automatyki i robotyki	AR2A_K05	rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
AR2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy		
AR2A_K07	potrafi przygotować krótkie omówienie rozwiązywanego zagadnienia inżynierskiego napisane w sposób powszechnie zrozumiały, które przybliży społeczeństwu rozwiązywany w pracy problem inżynierski		