

Efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na kierunku Systemy Mechatroniczne w Rolnictwie Precyzyjnym, na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych, gdzie:

* „Odniesienie – kod” oznacza odniesienie do kodu składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych oraz dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych w zakresie nauk rolniczych oraz dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie, profil ogólnoakademicki, określonych rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz. U. z 2016 r., poz. 1594)

** Przy odniesieniu efektów kierunkowych do opisów charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym w szczególności rozwinięcia opisów tych charakterystyk dla poszczególnych obszarów kształcenia przyjęto zasadę, że dla obszaru nauk technicznych stosuje się indeks (T), dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych stosuje się indeks (R) z ewentualną dodatkową numeracją „_1/2/3/4” dla kolejnych rozszerzeń określonych składników opisu dla poszczególnych obszarów kształcenia występujących w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 30 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz. U. z 2016 r., poz. 1594).

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*, **Odniesienie - kod
Wiedza			
1.	K_W01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki, fizyki, agrofizyki, techniki i technologii w produkcji rolniczej, metod numerycznych, metod optymalizacji w tym algorytmów genetycznych i sieci neuronowych niezbędnych do: <ol style="list-style-type: none"> 1. modelowania i analizy zaawansowanych problemów projektowych systemów mechatronicznych maszyn i pojazdów rolniczych, 2. modelowania, analizy i syntezy zaawansowanych, złożonych procesów występujących w systemach mechatronicznych stosowanych w rolnictwie precyzyjnym. 	P7S_WG
2.	K_W02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki materiałów konstrukcyjnych oraz roślinnych, niezbędną do prowadzenia analiz wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych oraz roślin, w tym z zastosowaniem systemów komputerowych.	P7S_WG
3.	K_W03	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie zaawansowanych problemów modelowania systemów sterowania i mechatronicznych z wykorzystaniem aktuatorów stosowanych w maszynach i pojazdach oraz robotach rolniczych.	P7S_WG P7S_WG(R)_1

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*, **Odniesienie - kod
4.	K_W04	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie nowoczesnych materiałów stosowanych w budowie maszyn i sposobów wyznaczania właściwości mechanicznych tych materiałów i materiałów biologicznych	P7S_WG
5.	K_W05	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie współczesnych zintegrowanych systemów mechatronicznych stosowanych w rolnictwie precyzyjnym.	P7S_WG P7S_WG(R)_2
6.	K_W06	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie rozwiązań stosowanych w układach mechatronicznych maszyn i pojazdów rolniczych..	P7S_WG
7.	K_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie współczesnych zastosowań robotyki w systemach mechatronicznych pojazdów i maszyn rolniczych.	P7S_WG
8.	K_W08	Ma elementarną wiedzę w zakresie integracji procesów projektowania i wytwarzania systemów mechatronicznych w odniesieniu do pojazdów i maszyn rolniczych oraz robotów, w powiązaniu z właściwościami materiałów biologicznych.	P7S_WG P7S_WG(R)_4
9.	K_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie komputerowego modelowania problemów budowy maszyn i pojazdów oraz robotów stosowanych w rolnictwie precyzyjnym	P7S_WG
10.	K_W10	Ma podstawową wiedzę w zakresie badań i modelowania układów mechatronicznych maszyn i pojazdów rolniczych oraz robotów.	P7S_WG
11.	K_W11	Zna i rozumie podstawowe podejścia stosowane w procesach modelowania i badania współczesnych maszyn i pojazdów rolniczych oraz robotów.	P7S_WG P7S_WG(T)
12.	K_W12	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie diagnostyki zaawansowanych technicznie maszyn i pojazdów oraz robotów stosowanych w rolnictwie precyzyjnym.	P7S_WG(T)
13.	K_W13	Zna i rozumie podstawowe metody stosowane w modelowaniu bezpieczeństwa układów technicznych	P7S_WG(T)
14.	K_W14	Ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania zasobami własności intelektualnej i prawa patentowego.	P7S_WK P7S_WK(R)
15.	K_W15	Zna ogólne zasady tworzenia i trendy rozwoju techniki i technologii rolnictwa precyzyjnego, wykorzystując wiedzę o systemach mechatronicznych oraz właściwości gleby i roślin	P7S_WK(T) P7S_WG(R)_2
16.	K_W16	Ma wiedzę potrzebną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskie, ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego.	P7S_WK(T)
Umiejętności			
1.	K_U01	Potrafi wykorzystać poznane metody modelowania matematycznego we wspomaganii realizacji procesów inżynierskich stosowanych w technikach rolnictwa precyzyjnego.	P7S_UW(T)_2 P7S_UW(R)_1
2.	K_U02	Potrafi zastosować poznane metody i narzędzia modelowania oraz analizy w procesach do innowacyjnego podejścia przy rozwiązywaniu zaawansowanych problemów projektowych	P7S_UW(T)_2 P7S_UW(R)_2

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*, **Odniesienie - kod
		w budowie maszyn, pojazdów, robotów i systemów mechatronicznych stosowanych w technikach i technologiach rolnictwa precyzyjnego.	
3.	K_U03	Potrafi skutecznie przeprowadzić proces modelowania i syntezy zaawansowanych układów mechatronicznych stosowanych w rolnictwie precyzyjnym.	P7S_UW(T)_2
4.	K_U04	Potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne dla projektowanych elementów maszyn i pojazdów rolniczych na podstawie znajomości ich właściwości mechanicznych, z uwzględnieniem wymagań środowiska przyrodniczego.	P7S_UW(T)_2 P7S_UW(T)_1
5.	K_U05	Potrafi dokonać analizy zaawansowanych, złożonych procesów wytwarzania i posługiwać się współczesnymi, zintegrowanymi systemami wytwarzania, dostosowanymi do zasobów środowiska przyrodniczego.	P7S_UW(T)_1 P7S_UW(R)_3
6.	K_U06	potrafi zastosować wiedzę odnośnie zaawansowanych rozwiązań w układach automatyki maszyn, pojazdów i robotów rolniczych.	P7S_UW(T)_2
7.	K_U07	Potrafi zaprojektować optymalne elementy i zespoły maszyn, pojazdów i robotów rolniczych z uwzględnieniem kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod i narzędzi oraz uwzględniając proces technologiczny ich wykonania oraz właściwości gleby i roślin.	P7S_UW(T)_2 P7S_UW(T)_3 P7S_UW(T)_4
8.	K_U08	Potrafi praktycznie zaimplementować wiedzę w zakresie komputerowego, zaawansowanego modelowania problemów budowy systemów mechatronicznych maszyn i pojazdów rolniczych.	P7S_UW(T)_2 P7S_UW(T)_3
9.	K_U09	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania układów mechanicznych i elektronicznych maszyn, pojazdów i robotów rolniczych oraz potrafi dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski.	P7S_UW(T)_2 P7S_UW(T)_3 P7S_UW(R)_1
10.	K_U10	Potrafi wykorzystać w praktyce wiedzę w zakresie współczesnych rozwiązań robotyki w budowie maszyn i pojazdów rolniczych.	P7S_UW(T)_2
11.	K_U11	Potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie diagnostyki w rozwiązywaniu zaawansowanych technicznie problemów diagnostycznych maszyn i pojazdów rolniczych.	P7S_UW(T)_3
12.	K_U12	Potrafi w realizowanych zadaniach projektowych i badawczych dostrzec składniki wymagające rozwiązań niekonwencjonalnych i docenić elementy innowacyjne.	P7S_UW(T)_4
13.	K_U13	Umie wykorzystać metody modelowania bezpieczeństwa układów technicznych w systemach mechatronicznych maszyn, pojazdów i robotów rolniczych.	P7S_UW(T)_4
14.	K_U14	Potrafi do rozwiązywania zadań inżynierskich integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł, w tym z zakresu procesów inżynierskich w budowie maszyn i pojazdów rolniczych oraz systemów mechatronicznych.	P7S_UW(T)_4 P7S_UW(R)_2

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*, **Odniesienie - kod
15.	K_U15	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski i formułować merytoryczne opinie.	P7S_UW P7S_UU
16.	K_U16	Potrafi przygotować opracowanie naukowe z realizacji eksperymentu lub zadania projektowego oraz syntetyczne omówienie uzyskanych wyników.	P7S_UK
17.	K_U17	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego dla wybranego zróżnicowanego kręgu odbiorców oraz przewodniczyć dyskusji.	P7S_UK
18.	K_U18	Posługuje się językiem angielskim lub innym językiem obcym, uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie kierunku SMRP w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, wygłoszenia krótkiego wystąpienia na temat zrealizowanego zadania projektowego lub badawczego. Potrafi prowadzić debatę w języku obcym.	P7S_UK
19.	K_U19	Potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	P7S_UU
20.	K_U20	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz rolniczym z zastosowaniem maszyn i pojazdów z systemami mechatronicznymi, wykazując dyscyplinę, odpowiedzialność i właściwy stosunek do pracy oraz przestrzegając zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą. Potrafi kierować pracą zespołu.	P7S_UO P7S_UW(T)_3 P7S_UW(R)_1
Kompetencje społeczne			
1.	K_K01	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności związanej z wykorzystaniem techniki i technologii w rolnictwie precyzyjnym, w tym ich wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P7S_KO
2.	K_K02	Przestrzega zasady etyki oraz etykiety komunikowania się przy przekazywaniu społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały informacji i opinii dotyczących osiągnięć w zakresie mechatroniki maszyn i pojazdów rolniczych i innych aspektów działalności inżyniera mechatronika w zakresie techniki i technologii stosowanych w rolnictwie precyzyjnym.	P7S_KR
3.	K_K03	Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję zdrowej żywności oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego przez stosowanie adekwatnych techniki i technologii rolnictwa precyzyjnego.	P7S_KO P7S_KR

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*, **Odniesienie - kod
4.	K_K04	Posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i reagowania w przypadkach wystąpienia zagrożenia dla środowiska oraz przewidywania skutków działalności w zakresie rolnictwa precyzyjnego.	P7S_KO
5.	K_K05	Ma świadomość potrzeby ukierunkowanego doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu oraz potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób z zakresu rolnictwa precyzyjnego.	P7S_KK
6.	K_K06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie a także jest w stanie przewodzić grupie ponosząc odpowiedzialność za wyniki jej działań.	P7S_KR
7.	K_K07	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w zakresie podejmowania obowiązków, które wiążą się z przynależnością do wspólnoty.	P7S_KK