

Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów

Nazwa kierunku studiów: **INŻYNIERIA ROLNICZA I LEŚNA**

Poziom: **STUDIA DRUGIEGO STOPNIA**

Profil: **OGÓLNOAKADEMICKI**

Dyscyplina albo dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się:

dyscyplina naukowa wiodąca: **69.44% - INŻYNIERIA MECHANICZNA**
 pozostałe dyscypliny naukowe: **30.56% - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA,
 GÓRNICTWO I ENERGETYKA**

Opis efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 i 1010 z późn. zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy.

Opis efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbole efektów uczenia się dla kierunku studiów	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK
WIEDZA absolwent zna i rozumie		
TL2_W01	w stopniu poszerzonym i pogłębionym wybrane zagadnienia z zakresu matematyki oraz wybranych działów fizyki współczesnej niezbędne do: 1. statystycznej analizy danych i planowania eksperymentu 2. opisu matematycznego i projektowania procesów, obiektów i systemów technicznych w zakresie techniki motoryzacyjnej lub energetyki	P7S_WG
TL2_W02	w stopniu pogłębionym wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy o biosferze, zachodzących w niej procesach, funkcjonowaniu organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrodzie nieożywionej oraz podstawach techniki i kształtowania środowiska niezbędne do zrozumienia i opisu procesów zachodzących w rolnictwie energetyce i motoryzacji; zna zaawansowane metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	P7S_WG P7S_WK
TL2_W03	w stopniu pogłębionym i uporządkowanym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu bardziej złożonych zadań z zakresu techniki rolniczej, energetyki i motoryzacji	P7S_WG
TL2_W04	w stopniu poszerzonym wybrane zagadnienia z zakresu inżynierii produkcji polowej; zna zasady techniczne i technologiczne użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych i energetycznych, także w aspekcie bezpiecznej i ekonomicznej eksploatacji	P7S_WG
TL2_W05	w stopniu pogłębionym i uporządkowanym zasady projektowania systemów technicznych w oparciu o różne kryteria; zna wybrane metody oraz techniki komputerowego wspomaganie stosowane w projektowaniu obiektów i systemów z obszaru techniki rolniczej, motoryzacji i energetyki	P7S_WG
TL2_W06	wybrane techniki i metody komputerowego wspomaganie badań, obliczeń, projektowania i wytwarzania, modelowania części i zespołów, zna metody przeprowadzaniem obliczeń i analiz wytrzymałościowych oraz generowania dokumentacji technicznej z wykorzystaniem systemów komputerowych	P7S_WG
TL2_W07	nowoczesne trendy rozwojowe w obszarze techniki rolniczej, motoryzacyjnej i energetyce	P7S_WG

TL2_W08	w stopniu poszerzonym wybrane zagadnienia dotyczące stanu i kompleksowego działania czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich z uwzględnieniem ich technicznej infrastruktury i zasad jej planowania	P7S_WG
TL2_W09	w pogłębionym stopniu narzędzia informatyczne i technologie informacyjne stosowane w technice i rolnictwie, zna wybrane systemy informatyczne wspomagania zarządzania i produkcji	P7S_WG
TL2_W10	w pogłębionym stopniu zasady zarządzania w technice rolniczej z uwzględnieniem prowadzenia działalności gospodarczej, ma wiedzę z zakresu budowy i wdrażania najczęściej spotykanych systemów zarządzania jakością; zna zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu techniki rolniczej, motoryzacji i energetyki	P7S_WG P7S_WK
TL2_W11	w pogłębionym stopniu społeczne, ekonomiczne, prawne, środowiskowe i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności w zakresie techniki rolniczej, motoryzacji i energetyki; ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i potrafi ocenić jej skutki w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska	P7S_WG P7S_WK P7S_UU
TL2_W12	w poszerzonym stopniu metody, techniki i technologie wykorzystujące współczesną technikę w zakresie produkcji rolniczej i leśnej	P7S_WG
TL2_W13	w stopniu pogłębionym podstawowe zagadnienia z zakresu eksploatacji i badań pojazdów oraz ich podzespołów, w tym pojazdów rolniczych i leśnych; ma uporządkowaną wiedzę nt. podstawowych metod oceny stanu technicznego pojazdów i podzespołów, zakresu badań homologacyjnych i certyfikacyjnych oraz uprawnień odpowiedzialnych organów w aspekcie aktualnych ustaw i rozporządzeń	P7S_WG P7S_WK
TL2_W14	problemy recyklingu pojazdów i maszyn, w szczególności kryteria i sposoby klasyfikowania odpadów, zasadnicze akty prawne oraz niezbędne wyposażenie techniczne przedsiębiorstw recyklingowych	P7S_WG P7S_WK
TL2_W15	w stopniu pogłębionym skutki oddziaływania motoryzacji na środowisko przyrodnicze; zna działania zmierzające do jego ochrony, w tym w odniesieniu do infrastruktury drogowej; zna i rozumie problemy wdrażania ekologicznych rozwiązań przy projektowaniu i realizacji nowych i przebudowywanych szlaków komunikacyjnych	P7S_WG P7S_WK
TL2_W16	w stopniu pogłębionym sposoby pozyskiwania energii z różnych nośników, jej przesyłu i racjonalnego użytkowania, ma poszerzoną wiedzę nt. infrastruktury technicznej wykorzystywanej w tym zakresie, zna zasady eksploatacji i zabezpieczania instalacji i urządzeń energetycznych, zna podstawy prawne związane z pozyskiwaniem i dystrybucją nośników energii	P7S_WG P7S_WK
TL2_W17	w stopniu pogłębionym mechanizmy spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych; zna i rozumie zasady procesów ich spalania	P7S_WG
TL2_W18	wybrane techniki transportu oraz aktualne akty prawne i normy techniczne w tym zakresie, posiada wiedzę dotyczącą negatywnego wpływu transportu na środowisko przyrodnicze i zna sposoby jego ograniczania	P7S_WG P7S_WK
TL2_W19	wybrane zagadnienia dotyczące potencjału i kierunków rozwoju energetyki w kraju i na świecie, zna lokalne uwarunkowania wykorzystania różnych źródeł energii i możliwości pozyskiwania dodatkowych źródeł finansowania inwestycji w tym zakresie, także z funduszy UE	P7S_WG P7S_WK
TL2_W20	zasady kształtowania i lokalizacji obiektów oraz infrastruktury technicznej na obszarach zurbanizowanych - w skali regionalnej i krajowej; ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik oczyszczania i zagospodarowania wód opadowych	P7S_WG P7S_WK
TL2_W21	problemy wdrażania ekologicznych rozwiązań przy projektowaniu procesów sektora rolniczego, energetyki i transportu; ma wiedzę na temat aktualnego stanu technik i technologii ochrony środowiska w energetyce konwencjonalnej i odnawialnej	P7S_WG P7S_WK
UMIĘTNOŚCI absolwent potrafi:		

TL2_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki do opisu zjawisk fizycznych oraz procesów produkcyjnych, a także do projektowania, nadzorowania, zarządzania i sterowania procesami w technice rolniczej i motoryzacyjnej oraz energetyce	P7S_UW
TL2_U02	samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty z zachowaniem standardów badawczych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski w zakresie procesów pozyskiwania i przetwarzania energii z różnych źródeł lub eksploatacji i badań pojazdów oraz ich podzespołów, urządzeń i systemów energetycznych	P7S_UW
TL2_U03	formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi z zakresie szeroko rozumianego rolnictwa, techniki motoryzacyjnej i energetyki, wykorzystując odpowiednie narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	P7S_UW
TL2_U04	posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do pozyskiwania, przetwarzania informacji oraz realizacji zadań typowych dla działalności związanej z wykorzystaniem techniki rolniczej; potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UK P7S_UW
TL2_U05	przeprowadzić wybrane badania pojazdów i określić zgodności wyników badań z wymaganiami technicznymi	P7S_UW
TL2_U06	bezpiecznie i ekonomicznie użytkować pojazdy oraz urządzenia energetyczne; potrafi wyjaśnić przyczyny typowych niesprawności i uszkodzeń pojazdów oraz odnajdować ich zależności; potrafi oszacować skalę produkcji wybranych odpadów pochodzenia motoryzacyjnego	P7S_UW
TL2_U07	samodzielnie analizować zjawiska oddziaływania motoryzacji i energetyki na stan środowiska przyrodniczego; zna typowe, specjalistyczne i nowe techniki i technologie ograniczające motoryzacyjne i energetyczne skażenie środowiska	P7S_UW
TL2_U07	dobierać odpowiednie techniki analityczne dla oceny właściwości surowców, półproduktów i materiałów w obszarze energetyki	P7S_UW
TL2_U08	wyjaśnić budowę oraz zasadę działania maszyn i urządzeń służących do pozyskiwania, konwersji i dystrybucji nośników energii, a także urządzeń zabezpieczających, sterujących, kontrolno-pomiarowych i pomiarowo-rozliczeniowych	P7S_UW
TL2_U09	wykonać zadania z zakresu analizy i projektowania urządzeń energetycznych i sieci przesyłowych, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski; potrafi szacować koszty wdrażania i eksploatacji systemów energetycznych	P7S_UW
TL2_U10	wykonać zadania bilansowania składu paliw i spalin w procesach spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, określania wartości opałowej i egzergii paliw oraz wyznaczania charakterystyk techniczno-termodynamicznych urządzeń wykorzystywanych do spalania paliw	P7S_UW
TL2_U11	zaprojektować wybrane procesy technologiczne w zakresie produkcji energii z różnych źródeł; dobiera odpowiednie metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały z uwzględnieniem aspektów użytkowych i ekonomicznych	P7S_UW
TL2_U12	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie produkcji rolnej, techniki motoryzacyjnej, energetyki; interesuje się nowymi osiągnięciami w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa, techniki motoryzacyjnej, energetyki	P7S_UW P7S_UU
TL2_U13	analizować, projektować, wdrażać i weryfikować systemy informatyczne w rolnictwie, motoryzacji i energetyce; potrafi ocenić potrzeby firmy w zakresie wykorzystywania technologii informacyjnych i wdrażania systemów informatycznych; wykonuje prostą witrynę internetową do promocji firmy	P7S_UW P7S_UK
TL2_U14	samodzielnie sformułować zadanie projektowe w zakresie obiektów i systemów technicznych, w tym w obszarze rolnictwa, motoryzacji i energetyki, rozwiązać je stosując właściwie dobraną metodę analityczną bądź numeryczną; porównuje	P7S_UW

	rozwiązania projektowe z zastosowaniem różnych kryteriów	
TL2_U15	zaplanować działania audytowe, stworzyć podstawowe dokumenty systemu zarządzania jakością, zidentyfikować niezgodności z wymaganiami systemu oraz zaproponować działania korygujące i zapobiegawcze	P7S_UW
TL2_U16	ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań charakterystycznych dla techniki rolniczej i motoryzacyjnej, transportu lub energetyki; dostrzega ograniczenia tych metod i narzędzi oraz możliwości wykorzystania nowych osiągnięć	P7S_UW
TL2_U17	ocenić funkcjonowanie podstawowych elementów infrastruktury technicznej wsi; wykonuje zadania projektowe w zakresie sieci komunikacyjnej, systemów oczyszczania i zagospodarowania ścieków i wód opadowych	P7S_UW
TL2_U18	podjąć działania związane z organizacją działalności gospodarczej, w tym własnej działalności gospodarczej; wykorzystującej wiedzę z zakresu techniki motoryzacyjnej, energetyki, szeroko rozumianej techniki rolniczej; potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań	P7S_UW
TL2_U19	sprawnie posługiwać się wybranymi metodami analizy danych pochodzących z rzeczywistych systemów oraz modeli symulacyjnych, umie wykorzystywać komputerowe narzędzia analizy danych i prognozowania; potrafi stosować podstawowe metody statystyczne w analizie danych	P7S_UW
TL2_U20	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z zakresu techniki motoryzacyjnej, energetyki i ekoenergetyki integrować wiedzę z zakresu fizyki, techniki cieplnej, biotechnologii, elektrotechniki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P7S_UW
TL2_U21	przygotować i przedstawić sprawozdanie bądź prezentację z realizacji zadania oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	P7S_UK
TL2_U22	porozumiewać się językiem technicznym w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach; potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; potrafi czytać selektywnie nieskomplikowane teksty specjalistyczne	P7S_UK
TL2_U23	pracować samodzielnie i w grupie, kierować pracą zespołu; potrafi także planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, rozwijać wiedzę i pogłębiać umiejętności praktyczne związane z kierunkiem studiów	P7S_UO P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:		
TL2_K01	przyjmowania odpowiedzialności za efekty pracy własnej i kierowanego zespołu; efektywnie organizuje pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy	P7S_KK P7S_UO
TL2_K02	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KO
TL2_K03	rozwijania dorobku i etosu zawodu; potrafi nawiązywać kontakty zawodowe z osobami, firmami i instytucjami, zachowuje się w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej, traktuje partnerów zawodowych, konkurentów i klientów uczciwie oraz z należyтым szacunkiem	P7S_KR