

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii

## **Kierunek TECHNIKA ROLNICZA I LEŚNA**

**Plan i program studiów wprowadzany Uchwałą Rady Wydziału w  
dniu 18 stycznia 2013 r.**

**W roku akademickim 2012/2013 zgodnie z przedstawionym planem i  
programem będą realizowane zajęcia na pierwszym roku studiów**

### **Ogólna charakterystyka studiów:**

poziom kształcenia: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI

forma studiów: NIESTACJONARNE

### **Dziedziny i dyscypliny nauki, do których odnoszą się efekty kształcenia:**

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

dziedzina: NAUKI ROLNICZE

dyscyplina: INŻYNIERIA ROLNICZA

### **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**

MAGISTER INŻYNIER

## Opis kierunkowych efektów kształcenia i sposób ich weryfikacji

### Opis kierunkowych efektów kształcenia, z odwołaniem do efektów obszarowych

kierunek <b>TECHNIKA ROLNICZA I LEŚNA</b> poziom: <b>STUDIA II STOPNIA</b> profil: <b>OGÓLNOAKADEMICKI</b>		
Objaśnienie oznaczeń w symbolach: TR2A_ kierunkowe efekty kształcenia na kierunku Technika rolnicza i leśna II stopnia, W      kategoria wiedzy U      kategoria umiejętności K      kategoria kompetencji społecznych R2A_ efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, InzA_ efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich.		
Symbol	Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku Technika rolnicza i leśna absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk
<b>Wiedza</b>		
<b>TR2A_W01</b>	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu nauk matematycznych i informatycznych do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii biosystemów	<b>R2A_W01</b>
<b>TR2A_W02</b>	ma zaawansowaną wiedzę prawno-ekonomiczną z zakresu: ochrony roślin i zwierząt, wykorzystania mikroorganizmów do produkcji żywności, prawa wodnego, geologicznego i rolnego, organizmów modyfikowanych genetycznie oraz doradztwa zawodowego	<b>R2A_W02</b> <b>InzA_W03</b>
<b>TR2A_W03</b>	zna zasady rozwiązywania zadań projektowych złożonych systemów rolniczych	<b>R2A_W04</b> <b>InzA_W01</b> <b>InzA_W02</b> <b>InzA_W05</b>
<b>TR2A_W04</b>	objaśnia techniczne, technologiczne, ekonomiczne i społeczne aspekty automatyzacji i robotyzacji procesów w różnych obszarach rolnictwa	<b>R2A_W02</b> <b>R2A_W05</b> <b>InzA_W01</b> <b>InzA_W02</b> <b>InzA_W03</b>
<b>TR2A_W05</b>	zna budowę i funkcjonowanie konstrukcji mechatronicznych	<b>R2A_W03</b> <b>R2A_W05</b> <b>InzA_W01</b> <b>InzA_W02</b> <b>InzA_W05</b>
<b>TR2A_W06</b>	ma wiedzę w zakresie dostępnych narzędzi wspomagających tworzenie, rozwiązywanie i analizowanie modeli obliczeniowych złożonych systemów technicznych	<b>R2A_W01</b> <b>R2A_W05</b> <b>InzA_W02</b> <b>InzA_W05</b>
<b>TR2A_W07</b>	ma wiedzę z zakresu materiałów i technicznych środków produkcji stosowanych w technologiach produkcji rolniczej, ogrodniczej i sadowniczej oraz gospodarce komunalnej	<b>R2A_W03</b> <b>R2A_W04</b> <b>R2A_W05</b> <b>R2A_W06</b> <b>R2A_W07</b> <b>InzA_W01</b> <b>InzA_W02</b> <b>InzA_W03</b> <b>InzA_W05</b>

<b>TR2A_W08</b>	zna krajowy rynek maszyn i urządzeń rolniczych	<b>R2A_W02</b> <b>R2A_W07</b> <b>R2A_W08</b> InzA_W03 InzA_W04 InzA_W05
<b>TR2A_W09</b>	zna narzędzia wspomagające komputerowe projektowania obiektów technicznych w rolnictwie oraz możliwości ich zastosowania	<b>R2A_W05</b> <b>R2A_W06</b> InzA_W02 InzA_W05
<b>TR2A_W10</b>	charakteryzuje metody badań operacyjnych w procesie podejmowania decyzji w organizacji i zarządzaniu	<b>R2A_W05</b> InzA_W02 InzA_W03
<b>TR2A_W11</b>	zna zasady działania i zjawiska wykorzystywane w urządzeniach stosowanych w diagnostyce maszyn i urządzeń rolniczych	<b>R2A_W05</b> InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
<b>TR2A_W12</b>	ma rozwiniętą i pogłębioną wiedzę pozwalającą identyfikować i definiować nowe zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dokonywać analiz możliwości zastosowania metod i systemów ochrony środowiska	<b>R2A_W03</b> <b>R2A_W05</b> <b>R2A_W06</b>
<b>TR2A_W13</b>	ma rozszerzoną wiedzę na temat stanu i kompleksowego działania czynników determinujących rozwój i funkcjonowanie obszarów wiejskich	<b>R2A_W02</b> <b>R2A_W07</b> InzA_W03
<b>TR2A_W14</b>	zna metody wspomagające zarządzanie jakością oraz obszary ich zastosowania w rolnictwie	<b>R2A_W02</b> <b>R2A_W05</b> InzA_W04
<b>TR2A_W15</b>	zna szczegółowo systemy, techniki i metody wspierania przedsiębiorczości służące analizie zagadnień związanych z organizowaniem własnej działalności gospodarczej i tworzeniem nowych miejsc pracy	<b>R1A_W02</b> <b>R2A_W05</b> <b>R2A_W09</b> InzA_W03
<b>Umiejętności</b>		
<b>TR2A_U01</b>	przeprowadza analizy i syntezy informacji zawartych w zbiorach danych liczbowych - statystycznych, opisujących zjawiska społeczne, gospodarcze i przyrodnicze	<b>R2A_U01</b> <b>R2A_U03</b> InzA_U01
<b>TR2A_U02</b>	wyszukuje i stosuje w praktyce akty prawne	<b>R2A_U01</b> <b>R2A_U02</b> <b>R2A_U06</b>
<b>TR2A_U03</b>	przeprowadza analizy wytrzymałościowe konstrukcji oraz tworzy modele obliczeniowe MES z użyciem programów komputerowych	<b>R1A_U03</b> <b>R1A_U04</b> <b>R1A_U06</b> InzA_U01 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
<b>TR2A_U04</b>	praktycznie wykorzystuje narzędzia CAD do komputerowego projektowania obiektów technicznych bazując na standardach i zależnościach grafiki inżynierskiej oraz podstawach konstrukcji maszyn	<b>R2A_U02</b> <b>R2A_U03</b> <b>R2A_U04</b> <b>R2A_U10</b> InzA_U08
<b>TR2A_U05</b>	stosuje zaawansowane systemy informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji	<b>R2A_U01</b> <b>R2A_U03</b> InzA_U01 InzA_U07

<b>TR2A_U06</b>	rozwiązuje złożone problemy związane z projektowaniem systemów automatyzacji w ciepłownictwie, wentylacji, chłodnictwie i klimatyzacji	R2A_U01 R2A_U05 R2A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05 InzA_U08
<b>TR2A_U07</b>	posiada zdolność doboru środków technicznych i organizacji pracy w gospodarstwie rolnym, ogrodniczym i sadowniczym	R2A_U01 R2A_U05 InzA_U05
<b>TR2A_U08</b>	umie dokonać analizy formalnej poprawności wykonania prac badawczych i ocenić ich przydatność dla praktyki rolniczej	R2A_U04 R2A_U06 R2A_U08
<b>TR2A_U09</b>	przeprowadza analizę budowy i funkcjonowania wybranych rozwiązań konstrukcji mechatronicznych	R2A_U01 R2A_U04 InzA_U05
<b>TR2A_U10</b>	potrafi interpretować i oceniać zjawiska zachodzące w środowisku przyrodniczym	R2A_U01 R2A_U07 InzA_U03
<b>TR2A_U11</b>	tworzy praktycznie elementy planów przedsięwzięć, wspomagane informatycznie, dotyczących wybranych aspektów produkcji roślinnej w zakresie uwarunkowań agronomicznych, technicznych i ekonomicznych	R2A_U03 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U08 InzA_U01 InzA_U03 InzA_U04
<b>TR2A_U12</b>	użytkuje systemy diagnostyczne do oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych	R2A_U04 R2A_U06 InzA_U02
<b>TR2A_U13</b>	dostrzega i precyzyjnie formułuje zadania oraz tworzy logiczny algorytm ich rozwiązań, który realizuje wykorzystując pozyskane informacje oraz własne pomysły	R2A_U04 R2A_U06 R2A_U07 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07
<b>TR2A_U14</b>	umie zaprezentować rozwiązane zadanie, aktywnie uczestniczyć w dyskusji merytorycznej, być otwartym na argumenty innych oraz wdrożyć je do praktyki	R2A_U02 R2A_U06 R2A_U08 R2A_U09 InzA_U05
<b>TR2A_U15</b>	identyfikuje, analizuje i ocenia nowe zagrożenia dla środowiska, ich stanu oraz skutków	R2A_U04 R2A_U05 R2A_U07
<b>TR2A_U16</b>	rozwiązuje problemy wielokryterialne za pomocą narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji w warunkach niepewności i ryzyka	R2A_U01 R2A_U02
<b>TR2A_U17</b>	projektuje i wdraża systemy zarządzania jakością	R2A_U01 R2A_U02 R2A_U04 R2A_U06 R2A_U08 R2A_U09 InzA_U05 InzA_U08
<b>TR2A_U18</b>	identyfikuje oraz dokonuje samodzielnej i wszechstronnej analizy czynników stymulujących i determinujących przedsiębiorczość w technice rolniczej i otoczeniu	R2A_U01 R2A_U05 InzA_U04 InzA_U05

TR2A_U19	potrafi zaprojektować ścieżkę rozwoju kariery zawodowej jednostki w przedsiębiorstwie	R2A_U01 R2A_U02 R2A_U04 InzA_U04
TR2A_U20	planuje i rozwija infrastrukturę techniczną na obszarach wiejskich	R2A_U01 R2A_U02 R2A_U04 R2A_U05 R2A_U06
TR2A_U21	ma poszerzone umiejętności językowe w zakresie inżynierii biosystemów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	R2A_U10
<b>Kompetencje społeczne</b>		
TR2A_K01	ma świadomość potrzeby ukierunkowanego doskonalenia się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	R2A_K01 R2A_K07
TR2A_K02	potrafi myśleć i działać kreatywnie jako jednostka oraz w zespole	R2A_K03 InzA_K02
TR2A_K03	jest pomysłowy, dynamiczny, potrafi organizować grupę osób do wykonania zadania	R2A_K02
TR2A_K04	jest zdeterminowany zmieniać warunki życia ludzi i zwierząt na wsi	R2A_K05 R2A_K06 InzA_K01
TR2A_K05	jest asertywny i antycypuje zdarzenia	R2A_K06
TR2A_K06	w swoim postępowaniu ma ciągle na uwadze ochronę środowiska przyrodniczego	R2A_K04 R2A_K07 R2A_K08
TR2A_K07	jest merytorycznie przygotowany, jako przedsiębiorca, do funkcjonowania w środowisku społecznym i podejmowania różnych form współpracy	R2A_K08 InzA_K02

## Opis sposobów weryfikacji osiągniętych przez studenta efektów kształcenia – na wszystkich etapach kształcenia

W zależności od typu zajęć i rodzaju aktywności studentów, a także w zależności od zakresu efektów kształcenia, przewiduje się następujące metody weryfikacji ich osiągnięć:

- **Wiedza** uzyskiwana w wyniku uczestniczenia we wszystkich typach zajęć możliwych do realizacji w poszczególnych przedmiotach (wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytorjne, seminaria, konwersatoria, dyskusje w grupach) oraz w wyniku indywidualnej aktywności studentów (samodzielna praca domowa, czytanie literatury, przygotowywanie projektów) może być oceniana poprzez:
  - egzaminy (ustne, pisemne lub testowe),
  - sprawdziany i kolokwia (dotyczy szczególnie poszczególnych części materiału istotnych dla poprawnego wykonania ćwiczeń),
  - ocenę prac pisemnych przygotowanych przez studentów poza godzinami zajęć,
  - ocenę wartości merytorycznej prezentacji medialnych wykonanych przez studentów.
- **Umiejętności** nabywane w wyniku uczestniczenia we wszystkich typach zajęć zorganizowanych oraz w wyniku pracy własnej mogą być oceniane poprzez:
  - ocenę aktywności na zajęciach uwzględniającą ocenę poprawności wykonania poszczególnych czynności i procedur,
  - kontrolę raportów laboratoryjnych,
  - ocenę strony formalnej i poziomu komunikatywności prezentacji medialnych wykonanych przez studentów,
  - ocenę poprawności formalnej prac pisemnych studentów,
  - ocenę projektów sporządzonych przez studentów.
- **Kompetencje społeczne** osiągnięte przez studentów mogą być oceniane szczególnie podczas realizacji niektórych typów zajęć (ćwiczenia laboratoryjne i projektowe, seminaria, dyskusje w grupach) poprzez bezpośrednią ocenę aktywności poszczególnych osób w tym ocenę ich umiejętności kierowania pracą zespołu.

Opis szczegółowych metod weryfikacji efektów kształcenia dla poszczególnych przedmiotów zamieszczone są w kartach przedmiotów (sylabusach).

## Ramowy program studiów

Studia niestacjonarne drugiego stopnia na kierunku Technika rolnicza i leśna trwają 3 semestry. Dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających temu poziomowi studiów należy zdobyć 90 punktów ECTS.

Grupy treści kształcenia	ECTS	Wymiar godzinowy	
		zajęcia zorganizowane	z bezpośrednim udziałem nauczyciela
<b>Zajęcia z zakresu nauk (treści) podstawowych, w tym przedmioty:</b>			
Statystyka i doświadczalnictwo	5	40	45
<i>razem:</i>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>45</b>
<b>Zajęcia z zakresu treści kierunkowych:</b>	<b>54</b>	<b>420</b>	<b>520</b>
<b>Zajęcia ogólnouczeniiane, w tym:</b>			
Język obcy	3	20	25
Wiedza prawno-ekonomiczna	3	20	25
<i>razem:</i>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
Praktyka dyplomowa 4 tyg.	5	0	15
Praca dyplomowa	10	0	40
Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	10	0	20
<b>Łącznie na kierunku:</b>	<b>90</b>	<b>500</b>	<b>690</b>
laboratoryjne	7	40	55
projektowe	30	150	195
<b>Przedmioty/moduły do wyboru, w tym z:</b>	28	180	245
podstawowych	0	0	0
kierunkowych	22	140	195
ogólnouczeniianych	6	40	50
na innych kierunkach studiów	0	0	0

## Plan studiów niestacjonarnych II stopnia kierunek TECHNIKA ROLNICZA i LEŚNA

Nazwa modułu/ przedmiotu	Liczba ECTS	Liczba godzin						Forma zakończenia	Typ grupy ćw	Jednostka realizująca
		Łącznie (4+5+6+7+8)	zajęcia dydaktyczne			inne z udziałem nauczyciela	praca własna studenta			
			wykl	ćw	inne					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>semestr 1</b>										
1. Statystyka i doświadczalnictwo	5	130	20	20	0	5	85	E	GI	KMMiS
2. Język obcy (do wyboru)	3	75	0	20	0	5	50	E	GC	SJO
3. Mechatronika	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
4. Projektowanie procesów technologicznych	4	100	10	20P	0	5	65	Z	GI	IIB
5. Zastosowanie automatyki	4	100	10	20P	0	5	65	E	GI	IIB
6. Zarządzanie jakością	3	75	10	20P	0	5	40	Z	GI	IIB
7. Praktyka dyplomowa 4 tyg. (do wyboru)	5	125	0	0	0	15	110	Z	-	IIB
<b>łącznie</b>	<b>27</b>	<b>680</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>465</b>	<b>3E/4Z</b>		
<b>semestr 2</b>										
1. Użytkowanie systemów informatycznych	4	100	10	20L	0	5	65	E	GI	IIB
2. Rynek maszyn rolniczych	4	100	10	10	0	10	70	Z	GI	IIB
3-4. Ochrona środowiska (2 przedmioty do wyboru)										
3-4.1. Inżynieria ochrony środowiska	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
3-4.2. Mechanizacja procesów rekultywacji										
3-4.3. Ekologia stosowana										
3-4.4. Ekologiczne użytki zielone	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB/KŁiKP
3-4.5. Produktywność i eksploatacja agrobiosfer										
5. Metoda elementów skończonych	4	100	10	20P	0	5	65	E	GI	IIB
6. Systemy CAD	4	100	10	20P	0	5	65	E	GI	IIB

7. Wiedza prawno-ekonomiczna (do wyboru)	3	75	20	0	0	5	50	Z	GW	KNS,KZiP
8.Seminarium dyplomowe magisterskie I (do wyboru)	2	50	0	10P	0	5	35	Z	GL	IIB
<b>łącznie</b>	<b>25</b>	<b>625</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>400</b>	<b>3E/5Z</b>		
<b>semestr 3</b>										
1. Planowanie i utrzymywanie infrastruktury technicznej obszarów wiejskich	4	100	10	20P	0	5	65	E	GI	IIB
2.Systemy diagnostyczne maszyn rolniczych	3	90	10	20L	0	10	50	E	GI	IIB
3. Seminarium dyplomowe magisterskie II (do wyboru)	2	50	0	10P	0	5	35	Z	GL	IIB
4. Badania operacyjne w rolnictwie (1 przedmiot do wyboru)	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
4.1. Monitorowanie upraw i wspomaganie decyzji										
4.2. Diagnostyka upraw i wspieranie decyzji										
5. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem (1 przedmiot do wyboru)	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
5.1. Doradztwo zawodowe										
5.2. Marketing										
5.3. Wspieranie przedsiębiorczości										
6-7. Technika rolnicza, ogrodnicza, komunalna (2 przedmioty do wyboru)	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
6-7.1. Przechowalnictwo produktów rolnych										
6-7.2. Technika w ogrodnictwie i terenach zieleni	2	50	10	10P	0	5	25	Z	GI	IIB
6-7.3. Technika w gospodarce wodnej										
Praca dyplomowa/ Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	20	530	0	0	0	60	470	E	-	IIB

<b>łącznie</b>	<b>38</b>	<b>995</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>745</b>	<b>3E/5Z</b>		
<b>razem na studiach</b>	<b>90</b>	<b>2300</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>190</b>	<b>1610</b>	<b>9E/14Z</b>		