



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Nowoczesne technologie nawożenia roślin uprawnych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Rolnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000PRON.I20.1408.20	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> niestacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Rolnictwo i ogrodnictwo	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Grzegorz Kulczycki	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Grzegorz Kulczycki	
<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 18	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Analiza i ocena możliwości wykorzystania nowoczesnych metod oceny zmienności produkcji rolniczej w aspekcie zmiennej (precyzyjnej) aplikacji nawozów
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	nowoczesne technologie nawożenia roślin polowych	RR_P6S_WG04, RR_P6S_WG11	Zaliczenie ustne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	opracować technologie nawożenia różnych gatunków roślin uprawnych oraz umie przeprowadzić optymalizację zabiegów agrotechnicznych dla poszczególnych gatunków z uwzględnieniem ich specyficznych wymagań środowiskowych	RR_P6S_UW01, RR_P6S_UW02	Zaliczenie ustne
U2	posługiwać się odpowiednimi technologiami informatycznymi w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu nawożenia roślin	RR_P6S_UW04	Zaliczenie ustne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	odpowiedzialnego zastosowania technologii nawożenia w celu wytworzenia produktów rolnych o właściwych parametrach ilościowych i jakościowych	RR_P6S_KO03	Zaliczenie ustne

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	18	
Przygotowanie do zajęć	30	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 58	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 18	<b>ECTS</b> 0.7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do nowoczesnych technologii nawożenia roślin uprawnych</li> <li>• Nowe technologie produkcji nawozów mineralnych oraz analiza asortymentu nowych rodzajów nawozów</li> <li>• Koncepcja, organizacja i sposoby stosowania nowoczesnych rodzajów nawozów</li> <li>• Systemy informatyzacji przestrzennej w produkcji rolniczej. Źródła danych przestrzennych dla gospodarstwa oraz wykorzystanie statystycznych metody oceny zmienności przestrzennej w rolnictwie</li> <li>• Globalny system pozycjonowania (GPS) teoretyczne podstawy działania nawigacyjnych systemów satelitarnych. Programy wspomagające zarządzaniem środkami produkcji w gospodarstwie rolnym wykorzystujące technologię GIS</li> <li>• Zwiększenie efektywności stosowania nawozów poprzez wykorzystanie urządzeń pozwalających na określanie pozycji w terenie i nawigacji</li> <li>• Ocena zmienności przestrzennej właściwości fizycznych i chemicznych gleb</li> <li>• Teledetekcja w odżywianiu roślin w nowoczesnych technologiach nawożenia</li> <li>• Maszyny i urządzenia do zmiennej aplikacji nawozów</li> <li>• Optymalizacja nawożenia azotem z wykorzystaniem metod teledetekcji; porównanie ustalanie dawek azotu metodami rolnictwa tradycyjnego z nawożeniem azotem czasie rzeczywistym</li> <li>• Optymalizacja nawożenia fosforem i potasem w rolnictwie precyzyjnym. Tworzenie map zasobności fosforu i potas w glebie oraz map aplikacyjnych nawozów P i K.</li> <li>• Fertygacja-nawożenie poprzez systemy nawodnieniowe. Wprowadzenie, zastosowania praktyczne oraz zalety i wady tego systemu nawożenia roślin</li> <li>• Nawozy zawieszinowe - nowa generacja nawozów rolniczych. Zalety i możliwości stosowania nawozów zawieszinowych w uprawach rolniczych.</li> <li>• Technologie nawożenia we wczesnych fazach rozwojowych roślin - wzbogacanie materiału siewnego w składniki pokarmowe - nawozy donasienne</li> <li>• Perspektywy wykorzystania nowoczesnych technologii nawożenia roślin w rolnictwie</li> </ul>	Wykład

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Prezentacja	100%

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Elliot, S. i in., 2018. Rolnictwo precyzyjne, PWN, Warszawa.
2. Grzebisz, W., 2009. Nawożenie roślin uprawnych 2 Nawozy i systemy nawożenia, PWRiL Poznań.
3. Shannon, D. K., Clay, D. E., Kitchen, N. R., 2018. Precision agriculture basics, American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America, Inc.PWN S.A. Warszawa

### Dodatkowa

1. Grzebisz, W., 2008. Nawożenie roślin uprawnych 1 Podstawy nawożenia, PWRiL Poznań.
2. Przewłocki S. 2006. Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych Wyd. Naukowe PWN S.A. Warszawa

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
RR_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska naturalnego i ma świadomość jej wagi
RR_P6S_UW01	Absolwent potrafi poszukiwać i wykorzystywać informacje pochodzące z różnych dziedzin nauki do krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych
RR_P6S_UW02	Absolwent potrafi ocenić istotność zjawisk przyrodniczych, ekonomicznych oraz doświadczeń rolniczych
RR_P6S_UW04	Absolwent potrafi podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów w produkcji rolniczej
RR_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące fizycznych procesów zachodzących w biosferze, niezbędne do zrozumienia zjawisk występujących w produkcji rolniczej i jej otoczeniu
RR_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie podstawowe właściwości fizyko-chemiczne i kryteria klasyfikacji gleb do zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i plonowania roślin