

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0811.6.RO1.B/C.CHR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<b>Chemia rolna</b> Agricultural chemicals
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Rolnictwo
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Rybiński
1.6. Kontakt	przemyslaw.rybinski@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zakresu chemii organicznej i nieorganicznej

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykłady, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, percepcyjne, praktyczne.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gorlach E., Mazur T. 2001. Chemia rolna. Wyd. Naukowe PWN.</li> <li>Mercik S. (red.) 2002. Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne. Wyd. SGGW</li> </ol>
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Krzywy E. 2007, Żywnienie roślin, Wyd. Nauk. AR w Szczecinie.</li> <li>Grzebisz W. 2008. Nawożenie roślin uprawnych, LI, Podstawy nawożenia, PWRiL Warszawa.</li> <li>Grzebisz W. 2009, Nawożenie roślin uprawnych t.2, Nawozy i systemy nawożenia PWRiL Warszawa.</li> </ol>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

#### 4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

C1. Poznanie właściwości nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych jako podstawowych środków produkcji w rolnictwie. Nabycie umiejętności stosowania nawozów w celu kształtowania ilości i jakości plonów oraz żyzności gleb.

#### 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

##### Wykłady

- Historia nawożenia. Teoria mineralnego i próchnicznego odżywiania roślin.
- Gleba jako środowisko odżywiania roślin. Właściwości sorpcyjne gleby, kwasowość gleby, przyswajalność składników mineralnych przez rośliny.
- Formy i przemiany związków azotu, fosforu, siarki, potasu, wapnia i magnezu.
- Mineralne odżywianie się roślin. Pobieranie składników, funkcje fizjologiczne składników pokarmowych, objawy niedoboru składników pokarmowych, wymagania pokarmowe roślin i równowaga jonowa.
- Nawozy mineralne (azotowe, potasowe, fosforowe, magnezowe).
- Rola siarki w procesie nawożenia gleb.
- Nawozy wieloskładnikowe. Zasady komponowania nawozów.
- Nawozy organiczne. Znaczenie nawozów organicznych w produkcji rolniczej. Skład chemiczny substancji organicznej stosowanej do nawożenia gleb.
- Technika stosowania nawozów (stosowanie nawozów, przechowywanie nawozów oraz przepisy BHP podczas ich przechowywania oraz stosowania)
- Ocena stanu odżywienia roślin składnikami pokarmowymi. Określenie potrzeb nawozowych roślin.
- Nawożenie, a technologia uprawy roślin.
- Nowoczesne technologie nawożenia
- Skażenie gleb substancjami toksycznymi: PCB, PCDDs/Fs, WWA, metale ciężkie

##### Ćwiczenia

- Oznaczanie ogólnej zasadowości nawozów wapniowych
- Oznaczanie zawartości potasu i wapnia w materiale roślinnym. Mechanizm pobierania składników pokarmowych. Synergizm i antagonizm jonowy.
- Oznaczenie zawartości fosforu w materiale roślinnym.
- Oznaczenie zawartości cynku w materiale roślinnym. Rola cynku.
- Oznaczenie magnezu w materiale roślinnym.
- Oznaczanie stanu zakwaszenia gleby.
- Oznaczanie azotu w materiale roślinnym.
- Analiza jakościowa nawozów

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Potrafi zaplanować zabiegi nawożenia poszczególnych gatunków roślin.	RO1A_W02 RO1A_W12
W02	Potrafi określić zasobność gleb w składniki pokarmowe.	RO1A_W11 RO1A_W12
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Potrafi dobrać nawozy oraz obliczyć dawkę nawozu w stosunku do określonych gatunków roślin.	RO1A_U01 RO1A_U02
U02	Umie wykonać podstawowe analizy gleb, roślin oraz nawozów w laboratorium chemicznym.	RO1A_U01 RO1A_U02
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Ma świadomość niewłaściwego stosowania nawozów na środowisko naturalne.	RO1A_K03
K02	Potrafi poszerzyć swoją wiedzę z zakresu żywienia roślin.	RO1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie			Inne (jakie?)		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	X				X																
W02	X				X																
U01	X				X																
U02	X				X																
K01	X				X																
K02	X				X																

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	51 – 62% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	3,5	63 – 72% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4	73 – 82% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4,5	83 – 92% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	5	93 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
Laboratorium (L) (w tym e-learning)	3	51 – 60% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	3,5	61 – 70% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4	71 – 80% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4,5	81 – 90% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	5	91 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu	10	

<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium</i>	20	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	10	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

*Przyjmuję do realizacji* (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)