

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia w rolnictwie		13.3.0530	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Analizy Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Łukasz Haliński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2020/2021 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		- warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest min. 51% możliwych do uzyskania punktów z kolokwium obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów	
		- negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału realizowanego podczas wykładów (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student wybiera odpowiedzi na pytania testowe i udziela odpowiedzi na pytania otwarte (kolokwium) odnoszące się do materiału realizowanego podczas wykładów. W szczególności, opisuje zachowanie wybranych substancji w środowisku oraz w organizmach (K_W07), proponuje metody analizy związków stosowanych w rolnictwie w matrycach środowiskowych i w żywności oraz opisuje ich wady i zalety (K_W04, K_W10).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
W trakcie zaliczenia pisemnego (kolokwium), student opisuje podstawowe problemy, związane z chemizacją rolnictwa (K_U08) oraz proponuje możliwości ograniczenia ich negatywnego wpływu na człowieka i środowisko (K_U01).			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Student zadaje pytania, podejmuje dyskusję podczas zajęć oraz uczestniczy w konsultacjach (K_K01); podczas zaliczenia pisemnego (kolokwium) konfrontuje informacje zdobyte z różnych źródeł naukowych oraz popularnonaukowych (K_K06) i krytycznie ocenia pozyskane informacje (K_K08).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			

<p><b>A. Wymagania formalne</b> Biologia ogólna, chemia ogólna, chemia organiczna</p>	
<p><b>B. Wymagania wstępne</b> Znajomość podstaw biologii ogólnej, chemii ogólnej, chemii organicznej, a także znajomość podstaw metod analizy chemicznej</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu.</li> <li>• Przekazanie studentom najistotniejszych wiadomości na temat stosowania nawozów sztucznych i naturalnych.</li> <li>• Zapoznanie studentów z podstawowymi lekami weterynaryjnymi stosowanymi w hodowli zwierząt oraz ich wpływem na środowisko i zdrowie człowieka.</li> <li>• Zaznajomienie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat właściwości fizykochemicznych pestycydów, ich mechanizmów działania, toksyczności i detoksykacji w organizmach.</li> <li>• Wprowadzenie studentów w podstawy analityki gleb, nawozów oraz środków ochrony roślin.</li> <li>• Wyrobienie umiejętności samodzielnej oceny efektów stosowania związków chemicznych w rolnictwie.</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <p>Problematyka wykładu: Substancje chemiczne stosowane we współczesnym rolnictwie. Podstawy gleboznawstwa i analizy gleb. Procesy fizykochemiczne zachodzące w glebie. Podstawowe pojęcia toksykologii i ekotoksykologii. Stosowanie nawozów sztucznych i naturalnych: skala zużycia i skutki środowiskowe. Leki weterynaryjne w hodowli zwierząt: podstawowe grupy substancji oraz możliwy wpływ na środowisko i zdrowie człowieka. Klasyfikacja pestycydów ze względu na funkcje, budowę chemiczną i właściwości fizykochemiczne. Najczęściej stosowane pestycydy i mechanizmy ich działania. Skala użycia pestycydów w Polsce i na świecie. Wady i zalety stosowania pestycydów. Toksyczność pestycydów dla człowieka i innych organizmów. Odporność roślin na działanie pestycydów. Losy środków ochrony roślin w środowisku. Pestycydy pochodzenia naturalnego i zintegrowane zwalczanie szkodników upraw. Obecność pestycydów w żywności i jej wpływ na zdrowie człowieka. Podstawy analizy środków ochrony roślin, nawozów oraz leków weterynaryjnych w różnych matrycach.</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Stenersen, J. Chemical Pesticides: Mode of Action and Toxicology, CRC Press, Boca Raton, 2004.</p> <p>Biziuk M. (red.) Pestycydy-występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, WNT, Warszawa, 2001.</p> <p>Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005.</p> <p>Krzywy-Gawrońska E. Analiza chemiczna gleb, nawozów i roślin, Wydawnictwo Naukowe Akademii Rolniczej, Szczecin, 2007.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.</p> <p>Biziuk M. (red.) Pestycydy-występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, WNT, Warszawa, 2001.</p> <p>Andrews J.E., Brimblecombe P., Jickells T.D., Liss P.S. Wprowadzenie do chemii środowiska, WNT, Warszawa, 2000.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Van Loon G.W., Duffy S.J. Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2008.</p> <p>Namieśnik i in. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, WNT, W-wa, 2000.</p> <p>White-Stevens R. (red.) Pestycydy w środowisku, PWRiL, Warszawa, 1977.</p> <p>Harborne L.B. Ekologia biochemiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.</p> <p>Myślińska E. Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001.</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty kształcenia</b></p> <p>K_W04: charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych;</p> <p>K_W07: rozumie oraz opisuje prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki;</p> <p>K_W10 wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych;</p> <p>K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;</p> <p>K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;</p> <p>K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student zna podstawowe procesy chemiczne zachodzące w glebie oraz najważniejsze grupy związków chemicznych stosowanych w rolnictwie.</li> <li>2. Potrafi wskazać główne zagrożenia dla środowiska, związane z chemizacją rolnictwa.</li> <li>3. Student rozumie podstawowe mechanizmy działania pestycydów oraz zna ich właściwości fizykochemiczne.</li> <li>4. Potrafi wskazać możliwe działania toksyczne pestycydów i leków weterynaryjnych oraz główne zagrożenia dla człowieka i innych organizmów.</li> <li>5. Zna podstawowe zasady analizy gleb oraz analityki pestycydów i leków weterynaryjnych w żywności.</li> </ol> <p><b>Umiejętności</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student potrafi samodzielnie ocenić zachowanie w środowisku oraz wpływ na organizmy najczęściej używanych w rolnictwie związków chemicznych.</li> <li>2. Wykazuje się umiejętnością samodzielnego wyszukiwania niezbędnych danych w</li> </ol>

<p>K_K06: podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach;</p> <p>K_K08: formułuje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu;</p>	<p>literaturze.</p> <p>3. Potrafi wskazać główne wady i zalety stosowania środków ochrony roślin, leków weterynaryjnych i nawozów.</p> <p>4. Wykazuje się umiejętnością proponowania prostych procedur analitycy gleb oraz środków ochrony roślin.</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie chemii i analityki substancji używanych w rolnictwie.</p> <p>2. Wykazuje krytyczne podejście do informacji zawartych w literaturze fachowej i popularnej.</p> <p>3. Świadomie ocenia wpływ działań człowieka na środowisko naturalne oraz na bezpieczeństwo żywności.</p> <p>4. Formułuje opinie na temat zalet i wad stosowania nawozów, leków weterynaryjnych oraz pestycydów na podstawie zdobytej wiedzy oraz samodzielnie wyszukanych informacji</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>lukasz.halinski@ug.edu.pl</p>	