

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne nawozy i systemy nawożenia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modern fertilisers and fertilising systems
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D11 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami nowoczesnego nawożenia z uwzględnieniem charakterystyki środowiska glebowego oraz mechanizmów pobierania składników pokarmowych

Cel 2 Przedstawienie klasyfikacji, cech jakościowych i metod produkcji mineralnych nawozów jednoskładnikowych, mieszanych, wieloskładnikowych, mikroelementowych oraz zawieszinowych

Cel 3 Zapoznanie studentów z charakterystyką i trendami ekologicznymi rynku nawozowego, wykorzystaniem odpadów do produkcji nawozów zgodnie z ekonomią cyrkulacyjną i obiegami zamkniętymi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady nowoczesnego nawożenia, prawa plonowania oraz rozumie mechanizm przemiany i pobierania składników pokarmowych.

EK2 Wiedza Student zna klasyfikację mineralnych nawozów sztucznych zarówno stałych jak i ciekłych, ich cechy jakościowe i metody produkcji z uwzględnieniem interdyscyplinarnych prac badawczych.

EK3 Wiedza Student zna zasady nawożenia ekologicznego, nawozy dopuszczone do takiego nawożenia.

EK4 Wiedza Student zna charakterystykę i problemy rynku nawozowego, najnowsze rozwiązania jak również głównych udziałowców tego rynku.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	omówienie potencjału rynku nawozowego, wytycznych ustawowych, praw plonowania, charakterystyka środowiska glebowego, omówienie mechanizmów poboru składników pokarmowych przez rośliny	4
S2	omówienie podziału i funkcji wybranych składników pokarmowych: C,H,O, N,P,S,Mg,K,Mn.	3
S3	Klasyfikacja nawozów, producenci nawozów w Polsce. Omówienie technologii produkcji nawozów fosforowych i azotowych jedno- i dwuskładnikowych .	8
S4	Charakterystyka nawozów wieloskładnikowych mieszanych oraz kompleksowych	5
S5	Omówienie nawozów mikroelementowych oraz nawozów płynnych	3
S6	Omówienie zasad nawożenia ekologicznego i charakterystyka nawozów dopuszczonych do takiego nawożenia.	3
S7	Charakterystyka i problemy rynku nawozowego jak również głównych światowych udziałowców tego rynku, omówienie najnowszych rozwiązań surowcowych, nanonawozów, nawozów z "wewnętrznym IQ"	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt zespołowy i obecność na zajęciach

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 ocena podsumowująca uzależniona jest od liczby obecności na zajęciach(5 nieobecności nie wpływa na ocenę uzyskana z projektu zespołowego, każda dodatkowa nieobecność obniża ocenę o 0,5 stopnia)

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazanego tematu, przekroczenie dopuszczalnej liczby nieobecności
NA OCENĘ 3.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych
NA OCENĘ 3.5	student umie zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusje.
NA OCENĘ 4.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.
NA OCENĘ 4.5	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami.
NA OCENĘ 5.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami, prezentuje temat samodzielnie i umie zaciekać słuchającego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazanego tematu, przekroczenie dopuszczalnej liczby nieobecności
NA OCENĘ 3.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych
NA OCENĘ 3.5	student umie zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusje.
NA OCENĘ 4.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.

NA OCENĘ 4.5	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami.
NA OCENĘ 5.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami, prezentuje temat samodzielnie i umie zainicjować słuchającego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazany temat, przekroczenie dopuszczalnej liczby nieobecności
NA OCENĘ 3.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych
NA OCENĘ 3.5	student umie zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusje.
NA OCENĘ 4.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.
NA OCENĘ 4.5	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami.
NA OCENĘ 5.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami, prezentuje temat samodzielnie i umie zainicjować słuchającego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazany temat, przekroczenie dopuszczalnej liczby nieobecności
NA OCENĘ 3.0	student umie w sposób podstawowy zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych

NA OCENĘ 3.5	student umie zaprezentować wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować technologie, podać parametry jakościowe uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusje.
NA OCENĘ 4.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.
NA OCENĘ 4.5	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami.
NA OCENĘ 5.0	student umie zaprezentować w sposób wyczerpujący wskazany temat, wskazać aktualne akty prawne dotyczące zagadnienia, zaprezentować kompleksowo technologie, podać parametry jakościowe i ilości uzyskiwanych produktów, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy i podtrzymuje dyskusje ze słuchaczami, prezentuje temat samodzielnie i umie zaciekać słuchającego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03 K1_W16 K1_U01 K1_U05 K1_U14 K1_U16 b K1_K02 K1_K04 K1_K06	Cel 1	S1 S2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_W03 K1_W06 K1_W11 K1_W16 K1_U01 K1_U05 K1_U14 K1_U16 b K1_K02 K1_K04 K1_K06	Cel 2	S3 S4 S5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K1_W03 K1_W06 K1_W11 K1_W16 K1_U01 K1_U05 K1_U14 K1_U16 b K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K06	Cel 3	S6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K1_W03 K1_W06 K1_W11 K1_W16 K1_U01 K1_U05 K1_U14 K1_U16 b K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K06	Cel 3	S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **R. Czuba (red)**, — *Nawożenie mineralne roślin uprawnych*, Police, 1996, ZCHP

[2] **Mercik Stanisław** — *Chemia rolna*, Warszawa, 2004, SGGW

- [3] [4] **A. Kabata-Pendias, H.** — *Biochemia pierwiastków śladowych*, Warszawa, 1993, PWN
- [4] **W. Borowicki S.Pawlikowski** — *Technologia związków azotowych*, Warszawa, 1974, WNT
- [5] **Wan Wazer** — *Phosphorus and its Compounds*, London, 1958, Interscience publishers

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Ullmans Encyklopedia 2006

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Gorazda (kontakt: katarzyna.gorazda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Katarzyna Gorazda (kontakt: gorazda@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....