



UNIwersytet  
Przyrodniczy  
we Wrocławiu

## Program studiów

**Kierunek:** ochrona środowiska

## Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
ECTS	5
Sekwencje przedmiotów	6
Efekty	7
Sylabusy	11

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	ochrona środowiska
Poziom:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	3131 (30)
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	60

\*) - dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich realizowanych w formie stacjonarnej

## Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się:

Dyscyplina wiodąca	Udział procentowy	ECTS
Rolnictwo i ogrodnictwo	85%	179
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15%	31

## Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów I stopnia kierunku Ochrona Środowiska rozpoznaje zagrożenia środowiska związane z działalnością człowieka i zna zasady waloryzacji środowiska oraz sporządzania oceny oddziaływania na środowisko. Zna i ocenia możliwości stosowania w praktyce technologii ochrony środowiska, w tym metod rekultywacji terenów zdegradowanych oraz renaturyzacji środowiska. Zna podstawy prawa w odniesieniu do działalności gospodarczej i ochrony środowiska. Zna zasady finansowania, organizacji i zarządzania przedsięwzięciami w zakresie ochrony środowiska. Jest przygotowany do organizacji pracy w przedsiębiorstwie oraz do kierowania zespołami ludzkimi. Posiada umiejętność przetwarzania danych korzystając z technik komputerowych. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu ochrony środowiska. Jest przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych i kontrolnych, instytucjach odpowiedzialnych za ochronę środowiska, jednostkach administracji i samorządu terytorialnego, a także w rolnictwie i przemyśle.

## Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk

W procesie dydaktycznym na kierunku Ochrona Środowiska praktyki studenckie są ważnym elementem procesu dydaktycznego. Organizacją praktyk zajmuje się powołane w roku 2005 Wydziałowe Biuro Praktyk. W programie studiów realizowane są 2 praktyki: pierwszą studenci odbywają po ukończeniu drugiego roku i jest to 4 tygodniowa praktyka zawodowa (6 punktów ECTS, 160 godzin), natomiast praktykę inżynierską odbywają studenci po 6 semestrze w wymiarze 4 tygodni (6 punktów ECTS, 160 godzin).

Głównym celem praktyk jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zdobytych na studiach o aspekt praktyczny, a także przygotowanie studenta do wypełniania obowiązków zawodowych, kształtowanie umiejętności organizacyjnych, samodzielności i odpowiedzialności za powierzone zadania oraz przygotowanie do pracy w zespole. Celem praktyki zawodowej jest zapoznanie się z problematyką ochrony środowiska w skali lokalnej, to jest w odniesieniu do wybranej gminy oraz wybranego gospodarstwa rolnego. Na podstawie informacji zebranych w urzędzie gminy oraz obserwacji własnych, studenci sporządzają kompleksowe opracowania dotyczące stanu środowiska przyrodniczego gminy i gospodarstwa rolnego.

Celem praktyki inżynierskiej jest zapoznanie studentów z funkcjonowaniem systemu badań i kontroli stanu środowiska w Polsce. Praktyka realizowana jest w jednostkach zajmujących się monitoringiem i kontrolą stanu środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), np. w Wojewódzkich Inspektoratach Ochrony Środowiska, Wojewódzkich lub Powiatowych Stacjach Sanitarно - Epidemiologicznych, Okręgowych Stacjach Chemiczno-Rolniczych, Stacjach Kompleksowego Monitoringu Środowiska, instytutach naukowych (np. IUNG, IOŚ i in.), przedsiębiorstwach badawczych, wydziałach ochrony środowiska zakładów przemysłowych oraz w jednostkach prowadzących regularne badania jakości wybranych komponentów środowiska na własne potrzeby, w szczególności w oczyszczalniach ścieków. Z reguły 2 tygodnie praktyki realizowane są w instytucji zajmującej się kontrolą stanu środowiska w ramach PMŚ, a 2 tygodnie - w instytucji prowadzącej badania na własne potrzeby (np. oczyszczalni ścieków).

### **Zasady/organizacja procesu dyplomowania**

Wszystkie prace dyplomowe na I stopniu studiów – prace inżynierskie mają charakter projektu i powinny zawierać część przeglądowną i projektową. Oferta tematów prac dyplomowych przygotowywana jest przez nauczycieli akademickich. Tematyka i typ prac dyplomowych bezpośrednio powiązane są z kierunkiem studiów i pozwalają studentom uzyskać kompetencje w zakresie realizacji prac projektowych.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego inżynierskiego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk objętych planem studiów, uzyskanie 210 punktów ECTS oraz złożenie pracy dyplomowej w wymaganym terminie. Dyplomant i opiekun pracy pisemnie poświadczają, że praca dyplomowa nie zawiera nieuprawnionych zapożyczeń i jest wykonana samodzielnie. Wszystkie prace inżynierskie na kierunku Ochrona Środowiska podlegają sprawdzeniu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. W przypadkach stwierdzenia przekroczenia wskaźników podobieństwa, decyzję o dopuszczeniu pracy (po złożeniu wyjaśnień) podejmuje opiekun pracy. Praca dyplomowa oceniana jest przez opiekuna i recenzenta, a z treścią recenzji student zapoznaje się przed egzaminem dyplomowym. Od 2017 roku wszystkie prace dyplomowe są wprowadzane i recenzowane w systemie USOSweb – APD (Archiwum Prac Dyplomowych).

Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w sposób pozwalający studentowi wykazać się wiedzą właściwą dla danych kierunkowych efektów uczenia się. Egzamin obejmuje trzy bloki tematyczne: I - zagadnienia z zakresu ochrony przyrody i bioróżnorodności, II - zagadnienia z zakresu globalnych i lokalnych zagrożeń środowiska, III - zagadnienia z zakresu hydrologii, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, ochrony powietrza. Każdy dział zawiera 30 pytań. Zestawy zagadnień obowiązujących na egzaminie przygotowywane są przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku i akceptowane przez Radę Programową, a pytania podawane są do wiadomości studentów na kilka miesięcy przed planowanym egzaminem. Odpowiedzi udzielone podczas egzaminu inżynierskiego oceniają członkowie komisji egzaminacyjnej powołanej przez dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący (dziekan lub upoważniony przez niego nauczyciel akademicki) i trzech nauczycieli, specjalistów z zakresu tematyki poszczególnych bloków. Po uzyskaniu pozytywnej oceny z zakresu wiedzy, student przystępuje do obrony pracy dyplomowej: przedstawia jej główne założenia i rozwiązania objęte projektem oraz odpowiada na pytanie/a recenzenta. Egzamin uznaje się za zdany, gdy student wykaże się wiedzą na poziomie co najmniej dostatecznym. Przebieg egzaminu dokumentowany jest protokołem. Ocena wpisana do dyplomu uwzględnia: średnią ocen z toku studiów, średnią ocenę z pracy dyplomowej i średnią ocenę z egzaminu inżynierskiego, według zasad określonych w Regulaminie studiów.

## ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	125
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych **	6
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	64
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	156
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne	-

\*\*) - dotyczy kierunków innych niż przypisane do dyscyplin nauk humanistycznych lub nauk społecznych

## Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	13	
2	13	
3	13	
4	13	
5	13	
6	13	Muszą być zaliczone przedmioty przewidziane w programie studiów z semestrów 2,4 i 6
7	0	

## Sekwencje przedmiotów

<b>Semestr</b>	<b>Nazwa przedmiotu realizowanego</b>	<b>Nazwa przedmiotu poprzedzającego</b>
2	Matematyka II	Matematyka I
2	Botanika II	Botanika I

## Efekty uczenia się

### Wiedza

Kod	Treść
OŚ_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody matematyczne wykorzystywane w naukach o środowisku oraz parametry statystyczne służące do opisu zjawisk zachodzących w środowisku.
OŚ_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące fizycznych procesów zachodzących w środowisku
OŚ_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące pierwiastków i wybranych związków chemicznych – nieorganicznych i organicznych, typach reakcji chemicznych i zasadach obliczeń chemicznych oraz najważniejszych związków organicznych występujących w przyrodzie a także ich funkcje biologiczne.
OŚ_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące poziomów organizacji biologicznej, najważniejszych procesów biologicznych, podstawowych grup organizmów, a także zasady ich klasyfikacji systematycznej oraz sposoby przystosowania roślin do środowiska.
OŚ_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody informatyczne wykorzystywane w ocenie stanu oraz ryzyka zagrożeń środowiska.
OŚ_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu budowy Ziemi, najważniejszych procesów geologicznych oraz zjawisk i procesów zachodzących w litosferze a także rodzaje surowców mineralnych i procesy prowadzące do powstawania złóż surowców. Zna najważniejsze rodzaje surowców kopalnych oraz wpływ ich wydobywania i przetwórstwa na środowisko.
OŚ_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące cech atmosfery i hydrosfery oraz najważniejszych czynników klimatotwórczych i zjawisk pogodowych.
OŚ_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące podstawowych czynników i procesów glebotwórczych oraz najważniejszych właściwości gleb i ich podstawowych funkcjach użytkowych i ekologicznych. a także najważniejsze przyczyny degradacji gleb, sposoby ochrony oraz uboczne skutki nieracjonalnego nawożenia.
OŚ_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z dotyczące podstawowych szlaków metabolicznych i wybranych procesów fizjologicznych oraz organizacji systemów ekologicznych w układzie organizm – środowisko a także zasady funkcjonowania podstawowych ekosystemów Polski; ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności; wybrane przykłady zagrożonych gatunków oraz główne cele i sposoby ochrony przyrody.
OŚ_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu mikrobiologii niezbędnej do zrozumienia zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem oraz możliwości ich wykorzystania w biotechnologii i ochronie środowiska.
OŚ_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie zasady oceny gospodarczej i ekologicznej agroekosystemów oraz wpływ produkcji rolniczej na środowisko
OŚ_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące typów siedliskowych, funkcji lasów oraz zagrożeń ekosystemów leśnych.
OŚ_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie przyczyny oraz mechanizmy degradacji gleb oraz zbiorników i cieków wodnych a także zasady i techniki rekultywacji terenów zdegradowanych oraz renaturyzacji wód
OŚ_P6S_WG14	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu nieodnawialnych oraz odnawialnych źródeł energii a także najważniejsze technologie bioenergetyczne.
OŚ_P6S_WG15	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące systemów zarządzania środowiskiem, organizacji systemu monitoringu środowiska w Polsce a także przepisy krajowe i międzynarodowe dotyczące ocen oddziaływania na środowisko (OŚ).

Kod	Treść
OŚ_P6S_WG16	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym najważniejsze elementy infrastruktury obszarów wiejskich oraz obszarów zurbanizowanych. Zna i rozumie podstawowe technologie stosowane w uzdatnianiu wód, oczyszczaniu ścieków oraz utylizacji odpadów. Zna wpływ na środowisko obiektów związanych z gospodarką ściekową i zagospodarowaniem odpadów.
OŚ_P6S_WG17	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.
OŚ_P6S_WK18	Absolwent zna i rozumie formy i najważniejsze instrumenty prawne ochrony przyrody
OŚ_P6S_WK19	Absolwent zna i rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla organizmów, zna techniki i środki ochrony.
OŚ_P6S_WK20	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy oraz zagrożenia współczesnej cywilizacji, relacje społeczne a także pojęcie zrównoważonego rozwoju.
OŚ_P6S_WK21	Absolwent zna i rozumie mechanizmy i procesy wykorzystywane w wybranych instalacjach ochrony środowiska oraz podstawowe procesy stosowane w ochronie środowiska. Zna przykładowe schematy technologiczne i działanie instalacji służących ochronie środowiska.
OŚ_P6S_WK22	Absolwent zna i rozumie uwarunkowania techniczne, prawne i ekonomiczne wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.
OŚ_P6S_WK23	Absolwent zna i rozumie najważniejsze mechanizmy ekonomiczne oraz finansowanie w zakresie ochrony środowiska.
OŚ_P6S_WK24	Absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości oraz prowadzenia działalności gospodarczej
OŚ_P6S_WK25	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym pojęcia, koncepcje i strukturę systemu prawa ochrony środowiska w Polsce oraz kompetencje organów ochrony środowiska, wzajemne powiązania systemu prawa ochrony środowiska na poziomie międzynarodowym, unijnym i krajowym oraz zasady odpowiedzialności prawnej w zakresie ochrony środowiska

## Umiejętności

Kod	Treść
OŚ_P6S_UK09	Absolwent potrafi posługiwać się współczesnymi metodami informatycznymi oraz wykorzystywać System Informacji Geograficznej (GIS).
OŚ_P6S_UK10	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
OŚ_P6S_UK11	Absolwent potrafi posługiwać się stosowną terminologią przy komunikowaniu się z otoczeniem Stosuje i interpretuje przepisy prawa w rozwiązywaniu problemów ochrony środowiska.
OŚ_P6S_UK12	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie
OŚ_P6S_UK13	Absolwent potrafi przygotować - w języku polskim i obcym - opracowania pisemnego oraz wystąpienia ustnego dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu ochrony środowiska, z wykorzystaniem różnych źródeł.
OŚ_P6S_UK14	Absolwent potrafi sformułować i przygotować w formie pisemnej zagadnienia dotyczące ochrony środowiska, brać udział w debacie
OŚ_P6S_UK15	Absolwent potrafi zebrać materiały źródłowe do realizacji zadań inżynierskich oraz przygotować pracę inżynierską, stanowiącą omówienie wyników tego zadania, zgodnie z zasadami pisania prac dyplomowych.
OŚ_P6S_UO16	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową, współpracować w grupie, przyjmując



Kod	Treść
OŚ_P6S_UO17	Absolwent potrafi kierować zespołem przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy,
OŚ_P6S_UU18	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się i doskonalenie przez całe życie w zakresie problematyki związanej z ochroną środowiska.
OŚ_P6S_UW01	Absolwent potrafi wykonać podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych oraz stosować narzędzia matematyczne do interpretacji wyników oraz oceny ich wiarygodności.
OŚ_P6S_UW02	Absolwent potrafi posługiwać się technikami pracy z zakresu biologii, mikrobiologii i ekologii oraz posługiwać się kluczem do oznaczania roślin i zwierząt.
OŚ_P6S_UW03	Absolwent potrafi wyznaczać podstawowe charakterystyki meteorologiczne i hydrologiczne, posługując się technikami pomiarowymi oraz identyfikować zagrożenia hydrologiczne oraz meteorologiczne, związane ze stanem atmosfery.
OŚ_P6S_UW04	Absolwent potrafi ocenić walory przyrodnicze i użytkowe zasobów przyrody żywej i nieożywionej oraz ocenić jakość gleb, siedlisk lądowych oraz wód naturalnych a także określić niezbędne działania służące ochronie biernej i czynnej cennych obiektów i obszarów.
OŚ_P6S_UW05	Absolwent potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej - a także sposoby gospodarki leśnej, do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych oraz ochrony roślin.
OŚ_P6S_UW06	Absolwent potrafi identyfikować zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka oraz interpretować wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenić potrzebę podejmowania działań naprawczych.
OŚ_P6S_UW07	Absolwent potrafi ocenić przydatność rozwiązań technologicznych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami, a także inwestycji z dziedziny pozyskiwania energii odnawialnej oraz dokonać optymalnego wyboru kierunku zagospodarowania obszarów zdegradowanych
OŚ_P6S_UW08	Absolwent potrafi stosować procedury oceny oddziaływania na środowisko (OOS) oraz sporządzić raport OOS dla wybranych przedsięwzięć.

## Kompetencje społeczne

Kod	Treść
OŚ_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy
OŚ_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu zawodowego
OŚ_P6S_KK06	Absolwent jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi oraz podejmowania działań w celu ich ograniczenia
OŚ_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do stosowania zasad zrównoważonego rozwoju oraz inicjowania działań na rzecz stosowania tych zasad a także do identyfikowania i rozstrzygania dylematów i konfliktów związanych z ochroną środowiska.
OŚ_P6S_KO04	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia rolnictwa integrowanego dla produkcji żywności oraz dla stanu środowiska a także posługiwania się racjonalnymi argumentami dla stosowania zasad rolnictwa integrowanego.
OŚ_P6S_KO05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz przewidywania skutków podejmowanej działalności, ma świadomość związanego z nią ryzyka oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
OŚ_P6S_KR07	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych

# Sylabusy



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Botanika I

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IIA.0300.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot obejmuje zagadnienia dotyczące budowy roślin na poziomie komórkowym, tkankowym, anatomicznym jak również budowę zewnętrzną roślin w każdym ze stadiów rozwoju.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student ma wiedzę o świecie na różnym poziomie organizacji: począwszy od poziomu molekularnego, poprzez komórkę, tkanki i organy roślinne do całych roślin. Zna budowę morfologiczną roślin.	OŚ_P6S_WG04	Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi posługiwać się mikroskopem jako podstawowym sprzętem badań; potrafi interpretować preparaty.	OŚ_P6S_UW02	Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość konieczności ustawicznego dokształcania się.	OŚ_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Cytologia: Powstanie fotosyntetyzujących komórek eukariotycznych. Budowa i porównanie komórki eukariotycznej i prokariotycznej.</p> <p>Histologia: Charakterystyka tkanek roślinnych, układy tkankowe.</p> <p>Anatomia i morfologii roślin: Omówienie budowy anatomicznej i morfologicznej wegetatywnych organów roślinnych takich jak korzeń, łodyga (roślin zielnych i zdrewniałych), liść. Pierwotna i wtórna budowa roślin. Budowa anatomiczna i morfologiczna generatywnych organów roślinnych: powstanie oraz budowa kwiatów, owoców i nasion, klasyfikacja kwiatostanów i owoców, rozwój i budowa zarodka. Poziomy organizacji morfologicznej roślin.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <p>CYTOLOGIA</p> <p>1-2. Botanika jako dyscyplina nauki. Ewolucja życia na Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju roślin. Teoria komórkowa. Eukariogeneza. Pojęcie rośliny. Budowa i porównanie komórki prokariotycznej i eukariotycznej. Poziomy organizacji morfologicznej roślin.</p> <p>3. Budowa komórki roślinnej. Budowa ściany komórkowej i jej modyfikacje.</p> <p>4. Budowa komórki roślinnej. Organizacja protoplastu – cytoszkielet, retikulum endoplazmatyczne (ER), wakuola, aparat Golgiego.</p> <p>5. Budowa komórki roślinnej. Błony biologiczne.</p> <p>6. Budowa komórki roślinnej. Transport przez błony.</p> <p>7. Budowa komórki roślinnej. Mitochondrium, plastydy.</p> <p>8. Budowa komórki roślinnej. Jądro komórkowe - budowa i funkcje.</p> <p>9. Podział somatyczny komórek. Różnicowanie się komórek.</p> <p>HISTOLOGIA</p> <p>10. Charakterystyka tkanek roślinnych, układy tkankowe – klasyfikacja tkanek. Tkanki twórcze pierwotne i wtórne. Wzrost na długość organów roślinnych i przyrosty na grubość łodygi i korzenia.</p> <p>11. Tkanki roślinne i układy tkankowe. Tkanki mięksiszowe, okrywające i wzmacniające.</p> <p>12. Tkanki roślinne i układy tkankowe. Tkanki przewodzące, wiązki przewodzące.</p> <p>MORFOLOGIA ROŚLIN</p> <p>13. Morfologia roślin, prezentacja budowy morfologicznej i anatomicznej organów wegetatywnych roślin - korzeń.</p> <p>14. Morfologia roślin, prezentacja budowy morfologicznej i anatomicznej organów wegetatywnych roślin - pęd.</p> <p>15. Morfologia roślin, prezentacja budowy morfologicznej i anatomicznej organów wegetatywnych roślin - liść. Drewno drzew.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekspozycja podręczników. Omówienie organizacji i toku ćwiczeń. Zasady mikroskopowania. Budowa i funkcje komórki roślinnej. Kształty komórek i ruchy cytoplazmy.</li> <li>2. Komórka roślinna cd. Plastydy. Materiały zapasowe i wydzielnicze komórki.</li> <li>3. Komórka roślinna cd. Budowa i modyfikacje ściany komórkowej. Gospodarka wodna komórki. Tkanki twórcze.</li> <li>4. Komórka roślinna cd. Mitotyczny podział komórki.</li> <li>5. Kolokwium z cytologii. Klasyfikacja tkanek. Tkanki miękkiszowe.</li> <li>6. Pierwotna i wtórna tkanka okrywająca, typy aparatów szparkowych, przetchlinka.</li> <li>7. Tkanki wzmacniające.</li> <li>8. Tkanki przewodzące. Typy wiązek przewodzących.</li> <li>9. Kolokwium z histologii. Pierwotna budowa anatomiczna korzenia.</li> <li>10. Wtórna budowa anatomiczna korzenia. Budowa korzeni spichrzowych.</li> <li>11. Charakterystyka łodygi roślin jednoliściennych.</li> <li>12. Charakterystyka łodygi roślin dwuliściennych, przyrost na grubość łodygi.</li> <li>13. Kolokwium z anatomii. Drewno wtórne pnia drzew nago - i okrytonasiennych.</li> <li>14. Budowa anatomiczna i typy liści.</li> <li>15. Morfologia roślin. Budowa morfologiczna pędu, korzenia, liści. Praca na materiale roślinnym - morfologiczny opis roślin (materiał zielnikowy).</li> </ol> <p>ZALICZENIE ĆWICZEŃ</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Wymagania wstępne

brak



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chemia I

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IIA.0343.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie danych zawartych w układzie okresowym, krótka charakterystyka związków nieorganicznych (tlenki, kwasy, zasady, sole), reakcje redox. Rozwiązywanie zadań rachunkowych. Wykonywanie reakcji probówkowych, miareczkowanie, korzystanie z pH-metru.
----	--

#### 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	w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące pierwiastków i wybranych związków chemicznych – nieorganicznych i organicznych, typach reakcji chemicznych i zasadach obliczeń chemicznych oraz najważniejszych związkach organicznych występujących w przyrodzie a także ich funkcje biologiczne.	OŚ_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonać podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych oraz stosować narzędzia matematyczne do interpretacji wyników oraz oceny ich wiarygodności.	OŚ_P6S_UW01	Zaliczenie ustne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy	OŚ_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zależność pomiędzy budową atomu a położeniem pierwiastka w układzie okresowym. Elektroujemność. Podział pierwiastków na metale i niemetale.</li> <li>2. Klasyfikacja związków nieorganicznych.</li> <li>3. Dysocjacja elektrolityczna. Kwasy i zasady wg teorii Arrheniusa, Brönsteda, Lewisa.</li> <li>4. Związki amfoteryczne</li> <li>5. Sole. Nawozy sztuczne.</li> <li>6. Hydroliza soli. Stała i stopień hydrolizy.</li> <li>7. Metody oznaczania stężeń roztworów.</li> <li>8. Woda. Twardość wody. Metody usuwania twardości wody.</li> <li>9. Iloczyn jonowy wody. pH</li> <li>10. Roztwory buforowe. Mechanizm działania buforów. Pojemność buforowa.</li> <li>11. Szereg napięciowy metali. Reakcje utleniania i redukcji.</li> <li>12. Ogniwa i akumulatory. Korozja. Ochrona przed korozją.</li> <li>13. Wiązania chemiczne. Wzory elektronowe</li> <li>14. Powstawanie kompleksów z jonami metali.</li> <li>15. Izotopy promieniotwórcze w życiu codziennym.</li> </ol>	Wykład



2.	<p>Ćwiczenie 1. Zapoznanie studentów z regulaminem pracowni i zasadami BHP. Sprawy organizacyjne. 1. Elektrolity mocne i słabe. Stała i stopień dysocjacji słabych elektrolitów. Kwasy i zasady wg teorii Arrheniusa oraz Bronsteda.</p> <p>Ćwiczenie 2. Reakcje otrzymywania słabych kwasów i słabych zasad. Sole: ich wzory strukturalne. Hydroliza soli. Stała i stopień hydrolizy. Wykrywanie kwasów i zasad za pomocą wskaźników. Badanie odczynów wodnych roztworów soli.</p> <p>Ćwiczenie 3. Amfoteryczność. Uzasadnienie właściwości amfoterycznych <math>Zn(OH)_2</math>, <math>Pb(OH)_2</math> oraz <math>Al(OH)_3</math></p> <p>Ćwiczenie 4. Stężenia procentowe i molowe roztworów. Alkacymetria.</p> <p>Ćwiczenie 5. Alkacymetryczne oznaczanie roztworu NaOH przy pomocy kwasu solnego o znanym stężeniu molowym.</p> <p>Ćwiczenie 6. Iloczyn jonowy wody, pH. Oznaczanie twardości wody.</p> <p>Ćwiczenie 7. Roztwory buforowe, Pomiar pH podczas rozcieńczania A. wodnego roztworu amoniaku, B. buforu amonowego.</p> <p>Ćwiczenie 8. Szereg napięciowy metali. Reakcje red.-oks. Reakcje jonów soli z metalami zgodnie z szeregiem napięciowym metali.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### Wymagania wstępne

brak



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Fizyka I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IIA.0713.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z wybranych zagadnień z fizyki w tym umiejętności opisu zjawisk, zapoznanie z metodami wyznaczania wielkości fizycznych oraz uświadomienie problemów z oceną niepewności pomiarów i wyciąganiem wniosków z nich wynikających
----	---

### 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	Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości ogólne dotyczące rozpoznawania zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w mikro- i makroświecie. Rozumie funkcjonowanie zasad fizyki w genezie zjawisk występujących w środowisku. Kojarzy i opisuje stosowanie wiedzy fizycznej w technice i życiu codziennym. Ocenia skutki działania zasad fizyki w przyrodzie.	OŚ_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonać obliczenia podstawowych wielkości. Posiada zdolność wyszukania i wykorzystania różnych metod obliczeniowych. Dokonuje badań laboratoryjnych, opracowań wielkości fizycznych oraz analizy uzyskanych wyników.	OŚ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	samodzielnego zrozumienia zjawisk fizycznych zachodzących w przyrodzie i życiu codziennym oraz krytycznie ocenia posiadaną wiedzę.	OŚ_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Podstawowe pojęcia mechaniki klasycznej. Rodzaje ruchów i ich równania. Ruch krzywoliniowy – po okręgu. Przykłady zadań – rozwiązania.</p> <p>2. Zasady dynamiki i zasada zachowania pędu. Przykłady sił występujących w mechanice. Demonstracja zjawisk. Rozwiązanie przykładowych zadań.</p> <p>3. Pole grawitacyjne – natężenie, potencjał pola. Prawo grawitacji i skutki wynikające z niego. Satelita stacjonarny.</p> <p>4. Ciecze - statyka i dynamika cieczy, prawo Archimedesesa, prawo Bernoullie'go i równanie ciągłości strugi. Rozwiązanie zadań. Demonstracja zjawisk.</p> <p>5. Przepływ cieczy rzeczywistych, zjawisko lepkości. Zjawiska powierzchniowe cieczy, rola domieszek (zanieczyszczeń) w napięciu powierzchniowym. Zjawisko włoskowatości. Demonstracja zjawisk.</p> <p>6. Zasada bilansu ciepła w praktyce - wyznaczanie właściwości fizycznych cieczy i ciał stałych. Konwekcja, promieniowanie i przewodnictwo cieplne – opis zjawisk i prawa nimi rządzące. Rozwiązanie przykładowych zadań.</p> <p>7. Znaczenie prawa Stefana-Boltzmana – kolektory i ogniwa fotowoltaiczne. Efekt cieplarniany. Zasady termodynamiki. Rozwiązanie zadań. Demonstracja zjawisk.</p> <p>8. Opis fal mechanicznych i elektromagnetycznych. Spektrum fal elektromagnetycznych – wpływ na organizm. Przykłady zadań.</p> <p>9. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja fal.</p> <p>10. Pryzmat, soczewki – powstawanie obrazów, równanie soczewkowe. Mikroskop i spektrofotometr -działanie tych aparatów laboratoryjnych.</p> <p>11. Pole elektrostatyczne. Prawa przepływu prądu stałego. Metody pomiaru oporu przewodnika i siły elektromotorycznej ogniwa.</p> <p>12. Pole magnetyczne Ziemi – wpływ na organizmy. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej – prawo Faraday'a, prąd indukcyjny – reguła Lenz'a. Rozwiązanie zadań. Demonstracja zjawiska.</p> <p>13. Promieniotwórczość naturalna w środowisku człowieka. Rodzaje rozpadów promieniotwórczych, prawo rozpadu i sposoby detekcji promieniowania jądrowego.</p> <p>14. Elementy fizyki jądrowej. Energia jądrowa – zjawisko rozszczepienia ciężkich jąder. Działanie reaktora jądrowego na przykładzie elektrowni atomowej – zagrożenia dla środowiska człowieka.</p> <p>15. Reakcje termojądrowe na słońcu – źródłem energii słonecznej na Ziemi. Repetytorium.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rachunek wektorowy, graficzne przedstawianie sił działających na ciała w ruchu i spoczynku.</li> <li>2. Zagadnienia z kinematyki i dynamiki ruchu prostoliniowego ciał.</li> <li>3. Zagadnienia z kinematyki i dynamiki ruchu prostoliniowego ciał- dc.</li> <li>4. Rzut pionowy i swobodny spadek oraz ruch po okręgu.</li> <li>5. Obliczenia z wykorzystaniem zasady zachowania pędu.</li> <li>6. Obliczanie sił działających na ciała zanurzone w cieczach oraz ciśnienia hydrostatycznego.</li> <li>7. Wykorzystanie równania Bernoullie'go i równania ciągłości do opisu ruchu cieczy w rurze.</li> <li>8. Ruch rzeczywisty cieczy, ruch ciał w cieczach, obliczanie współczynnika lepkości.</li> <li>9. Obliczenia z zagadnień napięcia powierzchniowego i zjawiska włoskowatości - szacowanie stopnia zanieczyszczenia wody.</li> <li>10. Układy drgające i widmo fal elektromagnetycznych.</li> <li>11. Obliczenia z wykorzystaniem zasady bilansu ciepła.</li> <li>12. Prawa transportu ciepła.</li> <li>13. Zasady termodynamiki.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Znajomość funkcji matematycznych i prowadzenia operacji matematycznych



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Geologia z geomorfologią Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I1B.0794.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student w czasie kursu nabywa wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne umożliwiające rozumienie głównych procesów i zjawisk geologicznych, zachodzących współcześnie i w geologicznej skali czasu, a także rozumienie procesu ewolucji Ziemi. W szczególności nabywa praktyczne umiejętności określenia właściwości podstawowych minerałów, które są niezbędne przy ich makroskopowym rozpoznawaniu. Ponadto student nabywa umiejętności opisywania budowy i innych właściwości skał, na podstawie których możliwa jest identyfikacja i klasyfikacja najważniejszych skał różnego pochodzenia.
----	---

### 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	Ma podstawową wiedzę o przyrodzie nieożywionej dotyczącą klimatu, geologii i geomorfologii. Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu budowy Ziemi, najważniejszych procesów geologicznych oraz zjawisk i procesów zachodzących w litosferze a także rodzaje surowców mineralnych i procesy prowadzące do powstawania złóż surowców. Zna najważniejsze rodzaje surowców kopalnych oraz wpływ ich wydobycia i przetwórstwa na środowisko.	OŚ_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Ocenia walory przyrodnicze i użytkowe zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej. Rozpoznaje i klasyfikuje skały na podstawie ich cech fizycznych i chemicznych.	OŚ_P6S_UW01, OŚ_P6S_UW04	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Przejawia wrażliwość na problemy zagrożeń środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi	OŚ_P6S_KK06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <p>Definicja, cel i zakres przedmiotu. Cechy makroskopowe minerałów. Systematyka minerałów. Charakterystyka najważniejszych minerałów skałotwórczych.</p> <p>Procesy magmowe. Charakterystyka i systematyka skał magmowych głębinowych i wulkanicznych.</p> <p>Procesy wietrzenia. Powstawanie skał osadowych oraz ich charakterystyka i systematyka.</p> <p>Procesy metamorficzne. Charakterystyka najważniejszych skał przeobrażonych. Czas geologiczny. Określanie wieku względnego i bezwzględnego wieku skał. Podział dziejów Ziemi na eony, ery i okresy.</p>	Wykład
2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Makroskopowe właściwości minerałów.</p> <p>Systematyka minerałów. Pierwiastki rodzime, siarczki, halogenki, tlenki, węglany, siarczany, krzemiany.</p> <p>Minerały skałotwórcze skał magmowych, osadowych i metamorficznych.</p> <p>Systematyka i właściwości ważniejszych skał magmowych.</p> <p>Systematyka i właściwości ważniejszych skał osadowych okrucowych i ilastych.</p> <p>Systematyka i właściwości ważniejszych skał osadowych pochodzenia chemicznego i organicznego.</p> <p>Charakterystyka ważniejszych skał metamorficznych.</p> <p>Procesy wietrzenia i metody identyfikacji minerałów ilastych.</p> <p>Podział dziejów Ziemi na eony, ery i okresy.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Wymagania wstępne

Student powinien posiadać zakres wiadomości przyrodniczych na poziomie podstawowym matury z biologii, geografii, chemii i fizyki



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Gleboznawstwo I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I1B.0812.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z genezą gleb, właściwościami i procesami zachodzącymi w nich pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	Student zna i rozumie podstawowe czynniki i procesy glebotwórcze. Opisuje najważniejsze właściwości gleb i ich podstawowe funkcje użytkowe i ekologiczne.	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG03, OŚ_P6S_WG06, OŚ_P6S_WG08	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2	Student zna i rozumie podstawy systematyki i waloryzacji gleb. Opisuje najważniejsze przyczyny degradacji gleb i sposoby ochrony. Zna sposoby poprawy żyzności gleb i uboczne skutki nieracjonalnego nawożenia	OŚ_P6S_WG03, OŚ_P6S_WG08	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi ocenić walory przyrodnicze i użytkowe zasobów przyrody żywej i nieżywej; Potrafi ocenić jakość gleb i siedlisk lądowych. Klasyfikuje ich przydatność. Umie określić niezbędne działania służące ochronie biernej i czynnej cennych obiektów i obszarów.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Student potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych; Stosuje proste narzędzia matematyczne do interpretacji wyników oraz oceny ich wiarygodności; Zachowuje zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium.	OŚ_P6S_UO17, OŚ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do pracy indywidualnej oraz w zespole, przyjmując w nim różne role. Ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie. Akceptuje odmiennosc zdania innych a w sytuacjach konfliktowych dąży do kompromisu.	OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do wypełniania społecznej roli absolwenta uczelni wyższej, a zwłaszcza rozumie potrzebę rzetelnego i zrozumiałego formułowania oraz przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących problematyki ochrony środowiska.	OŚ_P6S_KO05, OŚ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Gleba, jej definicja i znaczenie w przyrodzie. Historia gleboznawstwa. Miejsce gleboznawstwa w naukach przyrodniczych. Początki badań nad glebami.</p> <p>2. Powstawanie gleb, czynniki glebotwórcze. Rola czynników biotycznych i antropogenicznych w powstawaniu gleb. Wiek gleb i specyficzny czas oddziaływania procesów glebotwórczych.</p> <p>3. Rola klimatu skały macierzystej i rzeźby terenu w powstawaniu gleb. Strefowość klimatów i strefowość gleb. Gleby strefowe i gleby astrefowe.</p> <p>4. Podział ziaren glebowych na frakcje granulometryczne. Pojęcie grupy granulometrycznej. Podział utworów glebowych na grupy granulometryczne. Sposoby przedstawiania składu granulometrycznego gleb.</p> <p>5. Właściwości fizyczne gleb: gęstość, porowatość, lepkość, plastyczność, pęcznienie, kurczliwość. Właściwości wodne gleb – formy wody glebowej.</p> <p>6. Przepuszczalność wodna gleb. Retencja wodna gleb. Wykorzystanie krzywej pF w irygacji i deszczowaniu gleb. Powstawanie i odnawianie zasobów wód glebowo-gruntowych.</p> <p>7. Wybrane właściwości fizykochemiczne gleb. Odczyn, właściwości sorpcyjne, buforowość.</p> <p>8. Materia organiczna gleb jej powstawanie przemiany i znaczenie.</p> <p>9. Rola materii organicznej i minerałów ilastych w kształtowaniu pojemności sorpcyjnej gleb.</p> <p>10. Wybrane właściwości chemiczne gleb. Zawartość i dostępność makroskładników.</p> <p>11. Mikroelementy w glebach. Zanieczyszczenie gleb wybranymi substancjami i pierwiastkami.</p> <p>12. Morfologia gleb cechy profilu glebowego i sposób jego opisu.</p> <p>13. Poziomy diagnostyczne gleb. Procesy glebowe.</p> <p>14. Jednostki systematyczne gleb. Ich definicje budowa profilowa, właściwości i sposoby użytkowania.</p> <p>15. Jednostki systematyczne gleb c.d.. Ich definicje budowa profilowa, właściwości i sposoby użytkowania.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skały macierzyste gleb ich podział charakterystyka i wartość glebotwórcza</li> <li>2. Skały osadowe macierzyste luźne i ich cechy.</li> <li>3. Podział materiału glebowego na frakcje i grupy granulometryczne. Organoleptyczne cechy grup granulometrycznych.</li> <li>4. Laboratoryjne oznaczanie składu granulometrycznego gleb metodą Casagrande'a w modyfikacji Pruszyńskiego. Analiza sedymentacyjna.</li> <li>5. Laboratoryjne oznaczanie składu granulometrycznego gleb metodą Casagrande'a w modyfikacji Pruszyńskiego. Analiza sitowa.</li> <li>6. Wybrane właściwości fizyczne gleb. Oznaczanie gęstości i gęstości właściwej gleby.</li> <li>7. Określanie porowatości ogólnej oraz niektórych właściwości wodnych gleb.</li> <li>8. Siły utrzymujące wodę w glebie, wykreślanie krzywej pF i jej interpretacja.</li> <li>9. Materia organiczna w glebie, określanie zawartości węgla organicznego metodą oksydometryczną (wg. Tiurina).</li> <li>10. Odczyn gleb i jego określanie na podstawie pH oznaczanego w wodzie i KCl metodą potencjometryczną.</li> <li>11. Wapń w glebie. Oznaczanie zawartości węglanu wapnia metodą objętościową Schaiblera.</li> <li>12. Oznaczanie kwasowości hydrolitycznej metodą Kappena i jej wykorzystanie do obliczania potrzeb wapnowania gleb.</li> <li>13. Oznaczanie sumy kationów wymiennych metodą Kappena.</li> <li>14. Określanie właściwości sorpcyjnych gleb. Pojemność sorpcyjna gleb i stopień wysycenia kationami o charakterze zasadowym.</li> <li>15. Zaliczenie ćwiczeń.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Matematyka I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IIA.1196.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych pojęć algebry liniowej i analizy oraz ich zastosowań.
----	--

### 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	podstawowe pojęcia z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej.	OŚ_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zastosować poznane pojęcia i twierdzenia algebry i analizy matematycznej do rozwiązywania zadań.	OŚ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	precyzyjnego formułowania problemów.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	posługiwania się modelami matematycznymi w celu przewidywania efektów działań.	OŚ_P6S_KO05	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>Macierze, działania na macierzach. Wyznaczniki. Rząd macierzy, macierz odwrotna. Układy równań liniowych.</p> <p>Funkcje jednej zmiennej. Własności funkcji: okresowość, monotoniczność. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna.</p> <p>Ciągi liczbowe, ciągi rekurencyjne. Granica ciągu, metody znajdowania granic. Liczba e.</p> <p>Granica funkcji, metody obliczania granic. Asymptoty. Ciągłość funkcji.</p> <p>Pochodna funkcji jednej zmiennej. Geometryczna interpretacja pochodnej.</p> <p>Zastosowania pochodnej: znajdowanie ekstremów, przybliżanie, reguła de l'Hospitala, twierdzenie Taylora.</p>	Wykład
2.	<p>Rozwiązywanie zadań dotyczących zagadnień omawianych na wykładzie. Dyskusja otrzymanych wyników i wyjaśnianie wątpliwości.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Wymagania wstępne

Matematyka w zakresie szkoły średniej.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Propedeutyka ochrony środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I1B.1989.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedstawienie zarysu problematyki ochrony środowiska studentom rozpoczynającym studia na tym kierunku
C2	Zapoznanie studentów z najważniejszymi pojęciami z zakresu ochrony środowiska i podstawowymi zależnościami funkcjonującymi w środowisku
C3	Przekazanie ogólnych informacji o rozwoju myśli ekologicznej i rozwoju polityki ochrony środowiska
C4	Zapoznanie studentów z najważniejszymi zagrożeniami środowiska i kierunkami działań dla ochrony środowiska. Uwrażliwienie słuchaczy na bieżące problemy i wydarzenia dotyczące ochrony środowiska.

### 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	Student zna i rozumie powiązania między elementami środowiska: litosferą, hydrosferą, atmosferą i biosferą oraz między ochroną środowiska, innymi dziedzinami wiedzy i gospodarki .	OŚ_P6S_WG03, OŚ_P6S_WG04, OŚ_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W2	Wymienia i ogólnie charakteryzuje najważniejsze zagrożenia środowiska w skali globalnej i lokalnej; zna mechanizmy tych zagrożeń i wynikające z nich problemy; przedstawia ogólne zasady rozwiązywania tych problemów.	OŚ_P6S_WG16, OŚ_P6S_WK20	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W3	Zna historyczne aspekty rozwoju ochrony środowiska oraz najważniejsze bieżące wydarzenia związane z ochroną środowiska	OŚ_P6S_WK20	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zidentyfikować powiązania między procesami przebiegającymi w środowisku oraz niekorzystnymi skutkami działalności człowieka; potrafi wskazać kierunki działań i najważniejsze rozwiązania służące poprawie stanu środowiska	OŚ_P6S_UK11	Egzamin pisemny
U2	Potrafi podjąć dyskusję dotyczącą podstawowej problematyki ochrony środowiska, używając właściwej terminologii i wykorzystując poprawne merytorycznie sposoby argumentowania	OŚ_P6S_UK11	Egzamin ustny
U3	Potrafi dokonać krytycznej oceny najważniejszych problemów ochrony środowiska	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UW06	Egzamin ustny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do podejmowania dyskusji dotyczącej problemów środowiska, posługując się racjonalnymi argumentami na rzecz jego ochrony	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KO03	Egzamin ustny
K2	Student przejawia wrażliwość na problemy ochrony środowiska i jest gotów uwrażliwiać otoczenie na tę problematykę	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Egzamin ustny

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Podstawowe pojęcia dotyczące środowiska. Problematyka ochrony środowiska w ujęciu historycznym. Raport U Thanta, 1969. Raport Klubu Rzymskiego "Granice wzrostu". Program Ochrony Środowiska przy ONZ (UNEP). Szczyt Ziemi w Rio de Janeiro, 1992.</p> <p>2. Zasoby odnawialne i nieodnawialne. Zapotrzebowanie na energię, zasoby paliw kopalnych, odnawialne źródła energii. Zapotrzebowanie na żywność, problem głodu a nadprodukcja żywności.</p> <p>3. Obieg materii i energii w przyrodzie. Obieg węgla w przyrodzie i jego zakłócenia związane z działalnością człowieka. Produkcja pierwotna ekosystemów. Piramida energii. Produktywność globalnego ekosystemu Ziemi.</p> <p>4. Zanieczyszczenia chemiczne w środowisku. Toksyczność i ekotoksyczność. Mechanizmy migracji i przemian zanieczyszczeń w środowisku: - transformacje chemiczne, biochemiczne i fotochemiczne (przykłady). Metale ciężkie w środowisku (na przykładzie kadmu, rtęci i ołowiu).</p> <p>5. Podatność zanieczyszczeń organicznych na biodegradację. Przykład DDT. Inne zanieczyszczenia organiczne.</p> <p>6. Atmosfera - budowa i główne zagrożenia. Charakterystyka wybranych zagrożeń globalnych: 1. efekt cieplarniany - przyczyny, mechanizm powstawania, prognozy, zapobieganie.</p> <p>7. Charakterystyka wybranych zagrożeń globalnych: 2. Niszczenie warstwy ozonowej - przyczyny, mechanizm powstawania, prognozy, zapobieganie. Międzynarodowe działania w zakresie ochrony klimatu i warstwy ozonowej.</p> <p>8. Podział zanieczyszczeń atmosfery: pyłowe i gazowe, pierwotne i wtórne. Czynniki decydujące o rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń. Dwutlenek siarki - źródła i znaczenie; kwaśne deszcze. Smog chemiczny i fotochemiczny. Program redukcji emisji zanieczyszczeń.</p> <p>9. Hydrosfera i jej znaczenie. Zasoby wodne kuli ziemskiej i Polski i zapotrzebowanie na wodę. Najważniejsze kryteria jakości wód naturalnych. Stan czystości wód w Polsce.</p> <p>10. Zjawisko eutrofizacji wód. przyczyny, skutki, sposoby zapobiegania. Samooczyszczanie wód. Podstawy oczyszczania ścieków. Stopnie oczyszczania ścieków (mechaniczne, biologiczne, usuwanie substancji biogennych). Osady ściekowe.</p> <p>11. Odpady stałe i ich zagospodarowanie. Rodzaje odpadów. Sposoby unieszkodliwiania odpadów (odzysk surowców wtórnych, składowanie, spalanie, kompostowanie) - charakterystyka i ocena tych sposobów.</p> <p>12. Gleby i ich znaczenie. Degradacja gleb. Najważniejsze zagrożenia gleb i działania na rzecz ochrony gleb. Rekultywacja i zagospodarowanie terenów zdegradowanych.</p> <p>13. Rolnictwo a środowisko. Rolnictwo intensywne, ekologiczne, biodynamiczne, zintegrowane. Efekty nieracjonalnego nawożenia i stosowania pestycydów. Problemy związane z produkcją zwierzęcą - gnojowica.</p> <p>14. Bioróżnorodność i jej zagrożenia. Ochrona przyrody - kierunki rozwoju (konserwatorski, biocenotyczny, planistyczny), najważniejsze formy ochrony przyrody: obszarowa, gatunkowa, indywidualna.</p> <p>15. Fizyczne zagrożenia środowiska. Ekonomiczne, techniczne i prawne uwarunkowania ochrony środowiska - zarys problematyki.</p>	Wykład
----	--	--------



## **Wymagania wstępne**

Podstawowa wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.lo1A.3772.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż podczas przebywania na uczelni, zapobieganie i ochrona studentów przed wypadkami w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia.
----	---

### 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	różnicę między zagrożeniami czynnikami chemicznymi a fizycznymi		Zaliczenie pisemne
W2	zasady udzielania pierwszej pomocy		Zaliczenie pisemne
W3	zasady zachowania się w przypadku powstania pożaru		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach		Zaliczenie pisemne
U2	student zna zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach, zachować się odpowiednio w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.		Zaliczenie pisemne
U3	zachować się odpowiednio w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku		Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Obserwacja pracy studenta

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyką przedmiotu jest bezpieczeństwo i higiena pracy w zakresie podstaw prawnych i działań profilaktycznych, pierwsza pomoc, a także organizacja ochrony przeciwpożarowej na Uczelni.</p> <p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł 1. Wybrane zagadnienia prawne</li> <li>• Moduł 2. Zagrożenia dla zdrowia i życia</li> <li>• Moduł 3. Pierwsza pomoc</li> <li>• Moduł 4. Ochrona przeciwpożarowa</li> </ul>	Wykład e-learning



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zoologia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IIA.2881.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu różnorodności świata zwierząt w ujęciu systematycznym i funkcjonalnym. Student poznaje zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórkowym, tkanek oraz organizmów. Opisuje budowę najważniejszych grup wielokomórkowych organizmów zwierzęcych. Zna podstawowe procesy fizjologiczne oraz funkcjonowanie tkanek i narządów. Zna podstawy systematyki i rozróżnia taksony zwierząt na różnych poziomach organizacji. Zna zależności ich występowania w środowisku i umie określić znaczenie dla człowieka.
----	--

#### 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	[OŚ_P6S_WG04] Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące poziomów organizacji biologicznej, najważniejszych procesów biologicznych, podstawowych grup organizmów, a także zasady ich klasyfikacji systematycznej oraz sposoby przystosowania roślin do środowiska.	OŚ_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[OŚ_P6S_UU18] Student potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się i doksztacanie przez całe życie w zakresie problematyki związanej z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_UU18	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	[OŚ_P6S_UW02] Student potrafi posługiwać się technikami pracy z zakresu biologii, mikrobiologii i ekologii oraz posługiwać się kluczem do oznaczania roślin i zwierząt.	OŚ_P6S_UW02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	[OŚ_P6S_UW06] Student potrafi identyfikować zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka oraz interpretować wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenić potrzebę podejmowania działań naprawczych.	OŚ_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[OŚ_P6S_KK01] Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	[OŚ_P6S_KK06] Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi oraz podejmowania działań w celu ich ograniczenia	OŚ_P6S_KK06	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Zoologia jako nauka biologiczna. Zoologia i jej działy. Podstawy taksonomii zoologicznej. Gatunek w biologii. Pojęcie i najważniejsze mechanizmy ewolucji zwierząt.</p> <p>2. Ogólna budowa i funkcjonowanie komórki zwierzęcej, specjalizacja komórek.</p> <p>3-4. Budowa i funkcjonowanie tkanek zwierzęcych. Budowa i funkcjonowanie pokrycia ciała oraz układów wewnętrznych (oddechowego, krążenia, pokarmowego, wydalniczego, nerwowego). Anatomia bezkręgowców na przykładzie stawonogów.</p> <p>5. Narządy zmysłów zwierząt. Podstawy etologii zwierząt. Strategie obronne zwierząt. Hormonalna regulacja procesów życiowych. Znaczenie diapauzy fakultatywnej i obligatoryjnej u stawonogów.</p> <p>6. Rozmnażanie zwierząt bezpłciowe i płciowe na przykładzie stawonogów. Rozwój zwierząt (zarodkowy i pozazarodkowy). Przebieg metamorfozy owadów.</p> <p>7. Zwierzę a środowisko. Cechy adaptacyjne zwierząt do zajmowanych środowisk życia. Tolerancja ekologiczna. Interakcje międzygatunkowe i wewnątrzpopulacyjne. Regulacje liczebności populacji.</p> <p>8. Podziały funkcjonalne zwierząt. Organizmy szkodliwe i pożyteczne. Zasady klasyfikacji organizmów fitofagicznych w oparciu o cechy morfologiczne.</p> <p>9. Podział świata na strefy zoogeograficzne. Różnorodność gatunkowa fauny świata i Polski.</p> <p>10-12. Przegląd systematyczny wybranych zwierząt bezkręgowych: nibytkankowców (Parazoa) i tkankowców (Euthelozoa): parzydełkowce (Cnidaria), płazińce (Platyhelminthes), obleńce (Nemathelminthes), pierścienice (Annelida), stawonogi (Arthropoda), mięczaki (Mollusca).</p> <p>13. Ogólna charakterystyka strunowców (Chordata), w tym: bezczaszkowców (Cephalochordata) i kręgowców (Vertebrata): ryb (Pisces), płazów (Amphibia), gadów (Reptilia).</p> <p>14-15. Biologia kręgowców, w tym najważniejszych organizmów fitofagicznych w antropocenozach (ptaki Aves, ssaki Mammalia).</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Wykorzystywanie wiedzy ogólnej o morfologii, anatomii i czynnościach życiowych zwierząt w zoologii stosowanej (umiejętność obsługi podstawowych przyrządów i kluczy do oznaczania zwierząt, korzystanie z narzędzi internetowych).</p> <p>2. Płazińce (Platyhelminthes) - morfologia, anatomia, środowisko życia, przegląd systematyczny płazińców wolnożyjących i pasożytniczych (przywry, tasiemce).</p> <p>3. Obłeńce (Nemathelminthes), w szczególności nicienie - morfologia anatomia, środowisko życia, podział funkcjonalny i znaczenie.</p> <p>4. Pierścienice (Annelida) - morfologia, anatomia, środowisko życia i znaczenie. Hodowla dżdżownic i pijawek. Sekcjonowanie dżdżownic.</p> <p>5. Mięczaki (Mollusca) - morfologia, anatomia, środowisko życia i znaczenie. Sekcjonowanie ślimaków (Gastropoda).</p> <p>6-7. Morfologia, anatomia, środowisko życia oraz przegląd wybranych rzędów szczękoczułkowców (Chelicerata): przegląd pająków (Araneae) oraz roztoczy (Acari). Sekcjonowanie pająków, preparowanie.</p> <p>8. Morfologia ogólna owadów (Insecta) (budowa głowy, aparaty gębowe, budowa tułowia, odnóży i skrzydeł oraz ich typy, odwłok). Sekcjonowanie owadów i preparowanie różnych części ciała.</p> <p>9. Ogólna charakterystyka i rozpoznawanie wyższych jednostek taksonomicznych owadów o przeobrażeniu niepełnym (bezskrzydłe, ważki, prostoskrzydłe, przyłżeńce, pluskwiaki).</p> <p>10. Ogólna charakterystyka i rozpoznawanie wyższych jednostek taksonomicznych owadów o przeobrażeniu pełnym (chrząszcze, muchówki, motyle, błonkówki)</p> <p>11. Mięczaki (Mollusca) - morfologia, anatomia, środowisko życia i znaczenie. Sekcjonowanie ślimaków (Gastropoda).</p> <p>12. Przegląd systematyczny wybranych rzędów płazów (Amphibia) i gadów (Reptilia)</p> <p>13. Przegląd systematyczny wybranych rzędów ptaków (Aves)</p> <p>14. Przegląd systematyczny wybranych rzędów ssaków (Mammalia)</p> <p>15. Rozpoznawanie na zaliczenie podstawowych grup systematycznych zwierząt. Zaliczenie przedmiotu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Biologia na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Botanika II

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2A.0301.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia terenowe: 6	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot obejmuje teorię i praktykę klasyfikowania organizmów roślinnych. Obejmuje charakterystyki wybranych rodzin roślin ze szczególnym uwzględnieniem roślin prawnie chronionych.
----	---

#### 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	Student ma wiedzę o powstaniu prokariotów, ewolucji i systematyce świata roślin.	OŚ_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne
W2	Student wie o znaczeniu roślin w środowisku i w gospodarce człowieka.	OŚ_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi posługiwać się kluczem do oznaczania roślin i potrafi rozpoznać przedstawicieli głównych rodzin roślin wyższych.	OŚ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi rozpoznać rośliny w ich środowisku naturalnym i na ich podstawie wnioskować o warunkach siedliskowych, a także zastosować prawidłowy dobór gatunków przy rekultywacji terenów zdegradowanych.	OŚ_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość konieczności ustawicznego dokształcania się.	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Charakterystyka głównych grup organizmów prokariotycznych (Bacteria, Archea, Eukarya) i królestw eukariotycznych (Protista, Fungi, Animalia, Plantae). Klasyfikacja organizmów królestwa Plantae. Pochodzenie roślin. Wyjście roślin na ląd. Zarys systematyki bakterii, cyanobakterii i paprotników i roślin nasiennych. Przegląd systematyczny wybranych rodzin roślin okrytonasiennych, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków prawnie chronionych.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <p>SYSTEMATYKA ROŚLIN</p> <p>1. Wprowadzenie do systematyki roślin. Główne grupy organizmów żywych, ewolucja roślin naczyniowych, charakterystyka pierwszych roślin lądowych. Wyjście roślin na ląd.</p> <p>2. Charakterystyka glonów jednokomórkowych i kolonijnych, zróżnicowanie ich budowy komórkowej i plechy, znaczenie glonów w ekosystemach wodnych i lądowych.</p> <p>Organizmy prokariotyczne (bezządrowe): bakterie, Bacteria i cyanobakteria (sinice), Cyanoprocarota.</p> <p>3. Charakterystyka glonów jednokomórkowych i kolonijnych cd. Glony eukariotyczne: tobołki, Pyrrophyta; eugleniny, Euglenophyta; chryzolity, Chrysophyta; zielenice, Chlorophyta; brunatnice, Phaeophyta; krasnorosty, Rhodophyta. Charakterystyka porostów (Lichenes).</p> <p>4. Ewolucja organów wegetatywnych i przemiany pokoleń w gromadzie Telomophyta: mszaki (Bryophytina). Wątrobowce - Hepaticopsida i Mchy - Bryopsida.</p> <p>5. Charakterystyka paprotników (Pteridophyta). Zróżnicowanie budowy przedrośla. Budowa kłosów zarodnioośnych: skrzypów, Sphenopsida; widłaków jednakozarodnikowych, Lycopsidea; widłaków różnozarodnikowych, Isoetopsida; widliczek, Selaginellopsida i sporofili paprociowych Pterophytina.</p> <p>6. Charakterystyka nagonasiennych (klasy: szpilkowe, Pinopsida; miłorzębowe, Ginkgopsida). Porównanie Cycadophytina - nagozależkowe wielkoliste i Pinophytina - nagozależkowe drobnolistne. Wybrane grupy systematyczne roślin nagozależkowych, ich przystosowania do warunków środowiska.</p> <p>7. EMBRIOLOGIA - Budowa anatomiczna i morfologiczna generatywnych organów roślinnych: powstanie oraz budowa kwiatów, owoców i nasion, klasyfikacja kwiatostanów, owoców, rozwój i budowa zarodka. Kielkowanie nasion.</p> <p>SYSTEMATYKA ROŚLIN, kontynuacja</p> <p>8-10. Zmienność w budowie kwiatu u Magnoliophyta - tendencje ewolucyjne.</p> <p>11-12. Przemiana pokoleń roślin nagozależkowych drobnolistnych i okrytozależkowych. Podział okrytonasiennych. Porównanie klasy jednoliściennej i dwuliściennej. Charakterystyka rodzin: jaskrowate, Ranunculaceae, magnoliowate, Magnoliaceae. Charakterystyka rośliny chronione w Polsce należących do tych rodzin.</p> <p>13-15. Charakterystyka wybranych rodzin: grzybieniovate, Nymphaeaceae; goździkowate, Caryophyllaceae; rdestowate, Polygonaceae, krzyżowe, Brassicaceae; różowate, Rosaceae, motylkowate, Fabaceae; wargowe, Lamiaceae, wrzosowate, Ericaceae; baldaszkowate, Apiaceae; szorstkoliste, Boraginaceae, złożone, Asteraceae; psiankowate, Solanaceae, trawy, Poaceae; turzyce, Cyperaceae, liliowate, Liliaceae; kosaćcowate, Iridaceae; amarylkowate, Amaryllidaceae. Charakterystyka rośliny chronione w Polsce należących do tych rodzin.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>1-2. Wprowadzenie do systematyki roślin. Organizmy prokariotyczne (beźjądrowe): bakterie, Bacteria i sinice, Cyanoprocaryota.</p> <p>3-4. Charakterystyka glonów eukariotycznych: tobołki, Pyrrophyta; eugleniny, Euglenophyta; chryzolity, Chrysophyta; zielenice, Chlorophyta; brunatnice, Phaeophyta; krasnorosty, Rhodophyta. Charakterystyka porostów (Lichenes).</p> <p>5-6. Charakterystyka mszaków (Bryophytina). Gametofit i sporofit wątrobowców, Hepaticopsida i mchów, Bryopsida. Porównanie budowy liści płonnika pospolitego (<i>Polytrichum commune</i>), prątnika i torfowca (<i>Sphagnum</i>).</p> <p>7-8. Charakterystyka paprotników (Pteridophyta). Zróżnicowanie budowy przedrośla. Budowa kłosów zarodnionośnych: skrzypów, Sphenopsida; widłaków jednakozarodnikowych, Lycopside; widłaków różnozarodnikowych, Isoetopsida; widliczek, Selaginellopsida i sporofili paprociowych Pterophytina.</p> <p>9-10. Budowa morfologiczna i anatomiczna kwiatu. Typy kwiatostanów – praca z materiałem zielnikowym (określenie kwiatostanów 8 roślin). Klasyfikacja owoców – oglądanie owoców materiał zasuszony.</p> <p>11-12. Kolokwium – organizmy prokariotyczne i eukariotyczne. Charakterystyka nagonasiennych (klasy: szpilkowe, Pinopsida; miłorzębowe, Ginkgopsida). Budowa kwiatostanu sosny: żeńskiego (szyszka) i męskiego (strobil). Porównanie Cycadophytina – nagozalążkowe wielkoliste i Pinophytina – nagozalążkowe drobnolistne.</p> <p>13-14. Podział okrytonasiennych. Porównanie klasy jednoliściennych i dwuliściennych.</p> <p>Zapoznanie z kluczem do oznaczania roślin. Rodziny: jaskrowate, Ranunculaceae, magnoliowate, Magnoliaceae. Praca na materiałach zielnikowych i utrwalonych w alkoholu (kwiat <i>Ficaria verna</i>).</p> <p>15-16. Charakterystyka rodzin: grzybieniolowate, Nymphaeaceae; goździkowate, Caryophyllaceae; rdestowate, Polygonaceae. Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>17-18. Charakterystyka rodzin: krzyżowe, Brassicaceae; różowate, Rosaceae. Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>19-20. Charakterystyka rodzin: motylkowate, Fabaceae; wargowe, Lamiaceae. Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>21-22. Charakterystyka rodzin: wrzosowate, Ericaceae; baldaszkowate, Apiaceae; szorstkoliste, Boraginaceae. Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>23-24. Charakterystyka rodzin: złożone, Asteraceae; psiankowate, Solanaceae. Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>25-26. Porównanie roślin jedno- i dwuliściennych. Charakterystyka rodzin: trawy, Poaceae; Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>27-28. Charakterystyka rodzin: turzyce, Cyperaceae, liliowate, Liliaceae; Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>29-30. Charakterystyka rodzin: kosaćcowate, Iridaceae; amarylkowate, Amaryllidaceae. Praca na materiałach zielnikowych i świeżym.</p> <p>ĆWICZENIA TERENOWE (6 h)</p> <p>Praktyczne umiejętności rozpoznawania rodzin i gatunków w terenie.</p> <p>ZALICZENIE ĆWICZEŃ</p> <p>Kolokwia zaliczeniowe z nago- i okrytozalążkowych na dowolnych ćwiczeniach - według uznania prowadzącego.</p> <p>Przy charakterystyce rodzin zwracać szczególną uwagę na rośliny chronione! (prezentacje multimedialne).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

3.	Zajęcia odbywają się w terenie, w różnych ekosystemach - nauka rozpoznawania roślin.	Ćwiczenia terenowe
----	--	--------------------

## **Wymagania wstępne**

wiedza z zakresu Botanika I



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Chemia II

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2A.0344.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie reakcji poszczególnych grup związków organicznych. Wykonywanie reakcji probówkowych charakterystycznych dla poszczególnych grup związków organicznych. Zaznajomienie z podstawowymi technikami wykorzystywanymi w laboratorium chemii organicznej.
----	--

#### 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	w stopniu zaawansowanym budowę, nazwę i właściwości wybranych związków chemicznych organicznych.	OŚ_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonać podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych oraz stosować narzędzia matematyczne do interpretacji wyników oraz oceny ich wiarygodności.	OŚ_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu chemii organicznej w ochronie środowiska	OŚ_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa elektronowa związków organicznych.</li> <li>2. Izomeria związków organicznych.</li> <li>3. Alkany. Substytucja wolnorodnikowa. Cykloalkany.</li> <li>4. Alkeny. Addycja elektrofilowa i wolnorodnikowa. Alkadieny i polieny. Alkiny.</li> <li>5. Węglowodory aromatyczne. Substytucja elektrofilowa.</li> <li>6. Halogenki alkilów. Substytucja nukleofilowa w układach alifatycznych. Eliminacja. Związki metaloorganiczne.</li> <li>7. Alkohole, fenole, etery.</li> <li>8. Aldehydy i ketony. Addycja nukleofilowa.</li> <li>9. Kwasy karboksylowe. Hydroksykwas.</li> <li>10. Pochodne kwasów karboksylowych. Substytucja nukleofilowa w grupie acylowej. Tłuszcze.</li> <li>11. Aminy i amidy.</li> <li>12. Aminokwasy, peptydy.</li> <li>13. Węglowodany.</li> <li>14. Spektroskopowe metody badań strukturalnych.</li> <li>15. Biologicznie aktywne związki organiczne.</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulamin pracowni i przepisy BHP. Izomeria. Pomiar temperatury wrzenia.</li> <li>2. Zasady nazewnictwa w chemii organicznej. Pomiar współczynnika załamania światła.</li> <li>3. Izomeria związków organicznych. Reakcje węglowodorów nasyconych i nienasyconych.</li> <li>4. Reakcje węglowodorów aromatycznych i ich pochodnych. Chromatografia kolumnowa i cienkowarstwowa.</li> <li>5. Alkohole i fenole. Reakcje alkoholi i fenoli.</li> <li>6. Kolokwium I</li> <li>7. Aldehydy i ketony. Reakcje aldehydów i ketonów.</li> <li>8. Kwasy karboksylowe. Reakcje kwasów karboksylowych.</li> <li>9. Reakcje hydrokso-, okso- i fluorowcokwasów.</li> <li>10. Pochodne kwasów karboksylowych ze zmianą w grupie karboksylowej. Tłuszcze. Reakcje estrów.</li> <li>11. Kolokwium II</li> <li>12. Aminy, amidy kwasowe. Reakcje amin. Reakcje amidów kwasowych.</li> <li>13. Aminokwasy, peptydy, białka. Reakcje aminokwasów i białek.</li> <li>14. Węglowodany Reakcje węglowodanów.</li> <li>15. Kolokwium III</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Wymagania wstępne

brak



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Fizyka II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2A.0715.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie przez studenta wiedzy z zakresu wybranych zagadnień fizyki z umiejętnością opisu zjawisk, metod wyznaczania wielkości fizycznych oraz analizy wyników eksperymentalnych i wniosków z nich wynikających.
----	---

### 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	Wyjaśnia funkcjonowanie zasad fizyki w genezie zjawisk występujących w środowisku. Kожarzy i opisuje stosowanie wiedzy fizycznej w technice i życiu codziennym. Ocenia skutki działania zasad fizyki w przyrodzie.	OŚ_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student umie wykonać obliczenia podstawowych wielkości. Posiada zdolność wyszukania i wykorzystania różnych metod obliczeniowych. Dokonuje badań laboratoryjnych, opracowań wielkości fizycznych oraz analizy uzyskanych wyników.	OŚ_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie zjawisk fizycznych zachodzących w przyrodzie i życiu codziennym i krytycznie ocenia tę wiedzę.	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne (fotokomórka) i wewnętrzne (półprzewodniki).</li> <li>2. Przepływ cieczy przez poziome przewody-sprawdzenie prawa Bernoullie'go i równania ciągłości strugi.</li> <li>3. Pomiar wilgotności powietrza.</li> <li>4. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy z wykorzystaniem zjawiska włoskowatości.</li> <li>5. Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego materiału izolacyjnego.</li> <li>6. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy.</li> <li>7. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych.</li> <li>8. Wyznaczanie zmiany entropii układu i ciepła topnienia lodu.</li> <li>9. Wyznaczanie oporu przewodnika.</li> <li>10. Wyznaczanie siły elektromotorycznej ogniwa.</li> <li>11. Sprawdzenie prawa Hooke'a. Wybrane zastosowania techniki ultradźwiękowej.</li> <li>12. Wyznaczenie gęstości ciał i ciężaru właściwego</li> <li>13. Wyznaczenie momentu bezwładności brył sztywnych</li> <li>14. Badanie atomowych widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu.</li> <li>15. Wyznaczanie aktywności próbki promieniotwórczej.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

## **Wymagania wstępne**

Podstawy przyrodznawstwa w zakresie szkoły średniej, umiejętność przeprowadzania operacji matematycznych, znajomość funkcji i umiejętność ich obrazowania.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Gleboznawstwo II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2B.0813.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia terenowe: 6	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podziałem gleb na jednostki systematyczne oraz zasadami ich wydzielania.
C2	Studenci poznają zasady podziału gleb na klasy bonitacyjne i kompleksy rolniczej przydatności. Studenci zapoznają się z pojęciami żyzności i urodzajności gleb, oraz z metodami badań kartograficzno-gleboznawczych.

### 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	Student zna i rozumie podstawowe czynniki i procesy glebotwórcze. Opisuje najważniejsze właściwości gleb i ich podstawowe funkcje użytkowe i ekologiczne. Zna podstawy systematyki i waloryzacji gleb.	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG06, OŚ_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie najważniejsze przyczyny degradacji gleb i sposoby ich ochrony. Zna sposoby poprawy żyzności gleb i uboczne skutki nieracjonalnego nawożenia.	OŚ_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi ocenić walory przyrodnicze i użytkowe zasobów przyrody żywej i nieżywej. Potrafi ocenić jakość gleb, siedlisk lądowych. Klasyfikuje ich przydatność. Umie określić niezbędne działania służące ochronie biernej i czynnej cennych obiektów i obszarów.	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych; Stosuje proste narzędzia matematyczne do interpretacji wyników oraz oceny ich wiarygodności; Zachowuje zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium	OŚ_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do pracy indywidualnej oraz w zespole, przyjmując w nim różne role; Ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie; Akceptuje odmienność zdania innych a w sytuacjach konfliktowych dąży do kompromisu.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie pisemne
K2	Student jest gotów do pełnienia społecznej roli absolwenta uczelni wyższej, a zwłaszcza rozumie potrzebę rzetelnego i zrozumiałego formułowania oraz przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących problematyki ochrony środowiska	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie pisemne

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piąte wydanie systematyki gleb wg. PTG. Poziomy, materiały i właściwości diagnostyczne gleb. Zasady wydzielenia kategorii glebowych. Jednostki systematyczne.</li> <li>2. Systematyka gleb c.d. Identyfikacja taksonomicznych jednostek glebowych.</li> <li>3. Uproszczona systematyka gleb dla potrzeb klasyfikacji bonitacyjnej. Pojęcia żyzności i urodzajności gleb, czynniki warunkujące żyzność gleb. Zasady bonitacji gleb.</li> <li>4. Klasy bonitacyjne gleb ornych oraz trwałych użytków zielonych. Kompleksy rolniczej przydatności gleb. Bonitacja gleb Polski.</li> <li>5. Rozporządzenie w sprawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów. Urzędowa tabela klas gruntów. Metodyka wykonywania klasyfikacji bonitacyjnej gleb w oparciu o tabelę klas gruntów. Procedura wykonywania i składania operatu klasyfikacyjnego.</li> <li>6. Wykorzystanie klasyfikacji gleb przy określaniu wysokości podatków oraz opłat za odrolnienie gleb.</li> <li>7. Kartografia gleboznawcza. Zasady wykonywania i przedstawiania treści na mapach klasyfikacyjnych, glebowo przyrodniczych i glebowo rolniczych. Rozmieszczenie poszczególnych jednostek systematycznych na terenie Polski.</li> <li>8. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Zasady waloryzacji. Wartości wskaźników waloryzacji gleb w różnych rejonach Polski.</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poziomy diagnostyczne gleb, cechy diagnostyczne. Opis przykładowych profili glebowych.</li> <li>2. Systematyka gleb, FAO WRB rozpoznawanie gleb należących do różnych jednostek systematycznych.</li> <li>3. Określanie gatunków gleb dla potrzeb klasyfikacji.</li> <li>4. Określanie typu gleby w oparciu o uproszczoną systematykę dla celów klasyfikacyjnych.</li> <li>5. Określanie klas bonitacyjnych gleb, na podstawie opisów odkrywek glebowych w oparciu o komentarz do tabeli klas gruntów. Obliczanie wysokości podatku oraz opłaty i należności za odrolnienie gleb w oparciu o ustawę o ochronie gruntów rolnych.</li> <li>6. Wykonanie mapy klasyfikacyjnej i glebowo rolniczej w oparciu o opisy odkrywek glebowych oraz dane dotyczące zasięgu gleb w terenie.</li> <li>7. Punktowa waloryzacja gleb na zadanym obszarze w oparciu o mapę glebowo rolniczą oraz dane dotyczące agroklimatu.</li> <li>8. Zaliczenie ćwiczeń.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Morfologia profilu glebowego. Opis profilu.</li> <li>2. Określenie klasy bonitacyjnej gleby i kompleksu rolniczej przydatności.</li> </ol>	Ćwiczenia terenowe

## Wymagania wstępne

Podstawy chemii, podstawy biologii, gleboznawstwo z semestru I.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Grafika inżynierska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2B.0840.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu rysunku technicznego maszynowego z wykorzystaniem zapisu konstrukcji w kreślarni oraz komputerowego wspomaganie tworzenia dokumentacji graficznej przy zastosowaniu programu graficznego AutoCAD. Umiejętność tworzenia elektronicznej dokumentacji projektowej.
----	--

### 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	sposoby graficznego przedstawienia prostych obiektów przestrzennych - umie narysować prostą bryłę trzech rzutach, metodą Europejską.	OŚ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
W2	w jaku sposób zwymiarować prostą część maszyny. Zna zasady korzystania z podstawowych aplikacji programu AutoCAD - jest w stanie wykonać prostą dokumentację graficzną.	OŚ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	czytać dokumentację graficzną prostych obiektów przestrzennych - jest w stanie wykonać dokumentację graficzną wybranych części maszyn zgodnie z obowiązującymi zasadami i normami.	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UK15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykonać elektroniczną dokumentację graficznej, posiada dostateczną wiedzę, aby wykonać dokumentację graficzną w programie AutoCAD .	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UK15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	postrzegania przestrzennego, przewidywania skutków swoich działań oraz wykazuje zrozumienie dla konieczności harmonijnego powiązania projektowanej części maszyny z obsługującym ją człowiekiem.	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego.</li> <li>2. Konstrukcje wybranych krzywych płaskich - cz.I.</li> <li>3. Konstrukcje wybranych krzywych płaskich - cz.I.</li> <li>4. Podstawy AutoCAD.</li> <li>5. Tworzenie i modyfikacja podstawowych elementów rysunkowych w AutoCAD.</li> <li>6. Metody lokalizacji charakterystycznych obiektów rysunkowych AutoCAD.</li> <li>7. Podstawy rzutowania prostokątnego metodą Europejską - cz.I.</li> <li>8. Rzutowanie prostokątne metodą Europejską - cz.II (przykłady).</li> <li>9. Podstawy przedstawiania brył w przekrojach - cz. I.</li> <li>10. Przekroje brył - cz. II (przykłady).</li> <li>11. Techniki wprowadzania długości w oparciu o polecenie linia- AutoCAD.</li> <li>12. Tworzenie, wstawianie i eksport bloków- AutoCAD.</li> <li>13. Wymiarowanie</li> <li>14. Tworzenie i modyfikacja wymiarów w AutoCAD</li> <li>15. Repetytorium</li> </ol>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenia realizowane w wymiarze 7x2h, 8x1h.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1/2 Zastosowanie podstawowych narzędzi rysunkowych programu AutoCAD</li> <li>2. 3/4 Tworzenie i zarządzanie warstwami rysunkowymi w programie AutoCAD</li> <li>3. 5/6 Praktyczne wykorzystanie linii statusu programu AutoCAD</li> <li>4. 7/8 Indywidualny projekt rzutów zadanej bryły - rysunek podkładu na brystolu, w ołówku</li> <li>5. 9/10 Tworzenie i edycja tekstu w programie AutoCAD</li> <li>6. 11/12 Ćwiczenie wykorzystujące nowe polecenia lokalizacji obiektów rysunkowych. Wstawianie wymiarów i kreskowania w istniejących obiektach rysunkowych</li> <li>7. 13/14 Indywidualny projekt wymiarowania zadanej bryły - rysunek podkładu na brystolu, w ołówku.</li> <li>8. 15 Podsumowanie wiedzy, zaliczenie ćwiczeń.</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

## Wymagania wstępne

Podstawy informatyki





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Matematyka II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2A.1197.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych pojęć algebry liniowej i analizy oraz ich zastosowań.
----	--

### 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	podstawowe pojęcia z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej.	OŚ_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zastosować poznane pojęcia i twierdzenia algebry i analizy matematycznej do rozwiązywania zadań.	OŚ_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	precyzyjnego formułowania problemów.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	posługiwania się modelami matematycznymi w celu przewidywania efektów działań.	OŚ_P6S_KO05	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory rachunku całkowego. Metody całkowania.</p> <p>Całka oznaczona. Interpretacja geometryczna. Podstawowe twierdzenie rachunku różniczkowego i całkowego (wzór Leibniza-Newtona).</p> <p>Zastosowanie całki do obliczania pól figur płaskich. Całki niewłaściwe.</p> <p>Funkcje dwóch zmiennych, granica i ciągłość.</p> <p>Pochodne cząstkowe, wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych.</p> <p>Opcjonalnie: elementy równań różniczkowych.</p>	Wykład
2.	<p>Rozwiązywanie zadań dotyczących zagadnień omawianych na wykładzie.</p> <p>Dyskusja otrzymanych wyników i wyjaśnianie wątpliwości.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Wymagania wstępne

Matematyka w zakresie szkoły średniej.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Meteorologia i klimatologia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2B.1240.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu interpretacji procesów fizycznych zachodzących w atmosferze ziemskiej i na jej styku z powierzchnią terenu; składowych bilansu cieplnego i wodnego oraz kształtowania warunków klimatu lokalnego i mikroklimatu; głównych cech klimatu Europy i Polski.
C2	Zapoznanie ze sposobami pomiarów wybranych elementów meteorologicznych, zasadami działania i sposobami eksploatacji wybranych przyrządów pomiarowych oraz metodami opracowania pozyskiwanych danych.

### 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	procesy i zależności zachodzące w środowisku atmosferycznym, glebowym i wodnym; rozumie przebieg procesów obiegu ciepła, wody i ogólnej cyrkulacji atmosferycznej; zna metody pomiarowe podstawowych elementów meteorologicznych;	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	najważniejsze czynniki klimatotwórcze i opisuje najważniejsze zjawiska pogodowe.	OŚ_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyznaczać podstawowe charakterystyki i wykonywać obliczenia z zakresu meteorologii i klimatologii;	OŚ_P6S_UW03	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
U2	interpretować zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze i na jej styku z powierzchnią terenu;	OŚ_P6S_UW03	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu meteorologii i klimatologii i jej roli w zakresie ochrony środowiska.	OŚ_P6S_KK01	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Zakres i zadania meteorologii i klimatologii. Budowa, składowe, domieszki i zanieczyszczenia atmosfery ziemskiej. Efekt cieplarniany.</p> <p>Promieniowanie krótkofalowe (bezpośrednie, rozproszone, całkowite, odbite). Usłonecznienie. Promieniowanie długofalowe Ziemi i atmosfery. Całkowity bilans promieniowania.</p> <p>Bilans cieplny. Dobowy i roczny przebieg temperatury gleby.</p> <p>Wymiana ciepła między powierzchnią i atmosferą. Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza. Wielkości fizyczne charakteryzujące wilgotność powietrza. Dobowy i roczny przebieg wilgotności powietrza.</p> <p>Procesy przemian fazowych wody. Proces fizyczny parowania wody. Parowanie z wolnej powierzchni wodnej. Ewapotranspiracja potencjalna i rzeczywista. Parowanie wskaźnikowe. Bezpośrednie i pośrednie metody wyznaczania parowania terenowego.</p> <p>Proces kondensacji pary wodnej i jej produkty na powierzchni terenu i w atmosferze ziemskiej. Osady atmosferyczne, mgły, chmury, opady. Klimatyczny i rolniczo-klimatyczny bilans wodny - zmienność miesięczna i rozkład przestrzenny na terenie Polski.</p> <p>Układy ciśnienia i fronty baryczne. Zjawiska pogodowe w wyżach i niżach. Pogoda na frontach barycznych.</p> <p>Synoptyczne prognozy pogody i lokalne prognozyki pogody.</p> <p>Kompleksy pogody w Europie i Polsce.</p> <p>Czynniki klimatotwórcze. Główne cechy klimatów Europy.</p> <p>Przejściowość, zmienność i kontrastowość klimatu Polski. Rejonizacja klimatyczna i agroklimatyczna Polski.</p> <p>Przyczyny powstawania topo- i mikroklimatów. Wpływ rzeźby terenu i szaty roślinnej na bilans promieniowania i bilans cieplny. Zmiany prędkości wiatru w przygruntowej warstwie powietrza. Pionowe profile temperatury powietrza.</p> <p>Topoklimaty kompleksów leśnych. Topoklimaty wzniesień i zagłębień terenowych. Topoklimaty terenów podmokłych i okolic zbiorników wodnych. Klimat lokalny miast.</p> <p>Współczesne zmiany klimatu i ich konsekwencje. Ekstremalne zjawiska pogodowe.</p> <p>Opcjonalnie: 1 zajęcia na terenie Obserwatorium Agro i Hydrometeorologii, Stacja Badawczo-Dydaktyczna w Swojczycach.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Bilans promieniowania. Przyrządy: heliograf, pyranometr, solaryometr. Obliczanie bilansu promieniowania krótkofalowego.</p> <p>Bilans cieplny i temperatura gleby. Przyrządy: termometry glebowe. Sporządzanie wykresu termoizoplek glebowych w dwóch kolejnych dobach.</p> <p>Temperatura i wilgotność powietrza. Przyrządy: termometry: stacyjny, minimalny i maksymalny, psychrometry, higrometr włosowy. Obliczenie średniej i amplitudy dobowej temperatury powietrza oraz godzinnych wartości wilgotności względnej i niedosytu wilgotności powietrza. Wykres dobowego przebiegu.</p> <p>Obliczanie miesięcznych sum parowania i klimatycznych bilansów wodnych. Przyrządy: ewaporometr Wilda, ewaporometry i lizymetry glebowe, deszczomierz Hellmanna.</p> <p>Zapoznanie z urządzeniami pomiarowymi z zakresu pomiarów ciśnienia atmosferycznego, prędkości i kierunku wiatru.</p> <p>Opracowanie klimatologiczne: średnie wieloletnie, dane z konkretnego roku, opis klimatologiczny i analiza przebiegu pogody w danym roku.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Podstawy fizyki i matematyki



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Podstawy produkcji rolniczej I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I2B.1680.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Uświadomienie studentom różnic między naturalnym ekosystemem a agroekosystemem współczesnego rolnictwa
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu wpływu czynników siedliskowych na rośliny uprawne
C3	Zapoznanie studentów z technologią uprawy roli i jej wpływem na środowisko
C4	Uświadomienie studentom problemów związanych z projektowaniem przyjaznej środowisku produkcji rolniczej

### 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	główne różnice między naturalnym ekosystemem a agroekosystemem współczesnego rolnictwa	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne testowe
W2	wpływ warunków siedliskowych na rośliny uprawne	OŚ_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne testowe
W3	pozytywny i negatywny wpływ technologii uprawy roli na środowisko glebowe	OŚ_P6S_WG08, OŚ_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne testowe
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić wpływ zabiegów agrotechnicznych na środowisko glebowe	OŚ_P6S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	zaplanować uprawę roli i zmianowanie w sposób nie zagrażający środowisku	OŚ_P6S_UW06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	oceny ryzyka środowiskowego związanego z produkcją rolniczą	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03, OŚ_P6S_KO04	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie pisemne testowe
K2	stosowania zasad rolnictwa zrównoważonego w planowaniu produkcji roślinnej w gospodarstwie	OŚ_P6S_KO04	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie pisemne testowe

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Specyfika polowej produkcji roślinnej. Gospodarstwo rolnicze jako agroekosystem: ekologiczne poziomy organizacji agroekosystemu. Struktura troficzna agroekosystemu, obieg materii w agroekosystemie. Główne różnice między ekosystemem i agroekosystemem współczesnego rolnictwa. Siedlisko i czynniki siedliska - światło i temperatura. Woda jako czynnik siedliska. Cele uprawy roli, negatywny wpływ uprawy roli na środowisko glebowe. Systemy uprawy roli, pozytywne cechy płużnej uprawy roli. Tradycyjna technologia uprawy roli i jej wpływ na właściwości gleby. Ekologiczne i produkcyjne skutki uproszczeń w uprawie roli. Uprawa konserwująca (ochronna), siew bezpośredni, uprawa pasowa, agrotechnika przeciwerozyjna. Współczesne systemy rolnictwa, Zielona Rewolucja i negatywny wpływ rolnictwa industrialnego na środowisko.	Wykład



2.	1-2. Znaczenie gospodarcze i wartość przedplonowa ważniejszych roślin rolniczych 3. Zasady programowania płodozmianów 4-5. Konstruowanie płodozmianów polowych według podanych założeń 6-7. Konstruowanie płodozmianów paszowych, upraszczanie płodozmianów 8. Bilans substancji organicznej w płodozmianie 9. Zaliczenie ćwiczeń 1-8. Metody badania struktury roli 10. Badania trwałości agregatów glebowych metodą wodno-acetonową Miczyńskiego 11-12. Ocena warunków siedliskowych pola uprawnego i składu agrocenoz (ćwiczenia terenowe) 13.-14. Wpływ zabiegów uprawowych na właściwości gleby (ćwiczenia terenowe) 15. Zaliczenie ćwiczeń 9-14.	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

gleboznawstwo, botanika, fizjologia roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wychowanie fizyczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.l0CA.2719.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wychowanie fizyczne: 30	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wychowanie fizyczne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kształtowanie umiejętności rozpoznawania i oceny własnego rozwoju fizycznego oraz sprawności fizycznej.
C2	Uświadomienie konieczności prowadzenia zdrowego stylu życia.
C3	Poznanie i stosowanie zasad bezpieczeństwa podczas aktywności fizycznej.
C4	Kształtowanie umiejętności osobistych i społecznych sprzyjających całonocnej aktywności fizycznej.

## 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	cel i rolę poszczególnych ćwiczeń.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonywać ćwiczenia poprawiające kondycję i sprawność fizyczną.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	świadomego utrzymywania sprawności fizycznej przez całe życie oraz jej wpływu na stan zdrowia.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	przestrzegania obowiązujących przepisów i regulaminów.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Studenci wybierają interesującą ich formę realizacji zajęć przed rozpoczęciem semestru z aktualnej oferty zamieszczonej na stronach internetowych SWFiS oraz w systemie USOS. Rejestracja na zajęcia odbywa się poprzez obowiązujący na uczelni elektroniczny system zapisów. Tematyka realizowana podczas ćwiczeń powiązana jest z wybraną dyscypliną sportu i jest uzupełniona o dodatkowe elementy takie jak ćwiczenia przygotowujące do zajęć podczas rozgrzewki oraz ćwiczenia rozluźniające na zakończenie zajęć. Szczegółowy wykaz dostępnych form realizacji zajęć z Wychowania Fizycznego dostępny jest na stronie internetowej <a href="https://swfis.upwr.edu.pl/zajecia/wychowanie-fizyczne">https://swfis.upwr.edu.pl/zajecia/wychowanie-fizyczne</a>	Wychowanie fizyczne

## Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań medycznych do uczestniczenia w zajęciach wychowania fizycznego.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język angielski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1034.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka angielskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język chiński Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1038.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka chińskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język francuski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1040.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka francuskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			



U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1042.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1045.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka niemieckiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1051.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka rosyjskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS. Część zajęć odbywa się z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Ćwiczenia e-learning

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1

Informacje dodatkowe

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

**POZIOM A1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

**POZIOM A2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy).Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

**POZIOM B1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język włoski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.IEJO.1053.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka włoskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Etyka

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.l0EHS.0655.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z pojęciami moralności, etyki oraz różnic pomiędzy tymi pojęciami.
C2	Zapoznanie studentów z najważniejszymi ujęciami teoretycznymi problematyki etycznej.
C3	Zapoznanie studentów ze społecznymi źródłami moralności.
C4	Zapoznanie studentów z psychologicznymi źródłami moralności oraz etyki.
C5	Zapoznanie studentów z historycznym rozwojem doktryn etycznych - od Buddy po Alasdaira MacIntyre

#### 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	Zna główne pojęcia etyczne i teorii etyki		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	Posiada częściową wiedzę o terminologii filozoficznej, psychologicznej oraz socjologicznej		Zaliczenie pisemne
W3	Rozumie podstawowe procesy w historii Europy i jej moralności		Zaliczenie pisemne
W4	Zna najważniejsze doktryny etyczne oraz rozumie historyczne związki pomiędzy nimi		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Operuje w sposób praktyczny pojęciami i kategoriami myślenia etyki		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U2	Rozpoznaje i rozumie zjawiska moralności oraz problemy etyczne wokół siebie		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie swój osobisty związek z przyjętą zwyczajowo moralnością		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K2	Zna historię moralną Europy, rozumie zarazem stałość jak i zmienność zastanej kultury		Zaliczenie pisemne
K3	Opierając się na własnych doświadczeniach moralnych potrafi podchodzić w sposób świadomy do problematyki moralno-etycznej		Zaliczenie pisemne
K4	Rozumie odmiennność moralności oraz etyk innych ludzi. Wie kiedy być tolerancyjny, a kiedy kontestować wybory innych		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	W pierwszej części wykładu podjęte zostają kwestie jak: indywidualno-kolektywna natura człowieka, moralność jako wyraz jego kolektywnych skłonności, etyka jako indywidualna właściwość myślącej jednostki, nierozzerwalny związek moralności i etyki, kody etyczne identyfikowane przez psychologów, najważniejsze podejścia do problematyki etycznej, intelektualna różnica między etykami uniwersalistycznymi a sytuacjonistycznymi. W drugiej części wykładu: Buddyzm jako nieeuropejska moralność i jego konsekwencje etyczne, klasycy greccy-Sokrates, Platon, Arystoteles, kwestie moralno-etyczne w myśli chrześcijańskiej od starożytności po renesans, Oświecenie jako świt etyki, utilitaryzm, Kant, egzystencjalizm, pragmatyzm, intuicjonizm, emotywizm, Alasdair MacIntyre.	Wykład

## Wymagania wstępne

Wkład podzielono na dwie sekcje. W pierwszej prezentowana jest wiedza nauk społecznych na temat moralności oraz jej relacji z systemami etycznymi, a także przyczyny, dla których etyka pojawia się w toku rozwoju filozofii. W części drugiej omawiana jest historia samej etyki, ze wskazaniem na to, co człowiek współczesny może wynieść z jej rozwoju, jak i samych koncepcji etycznych.



# UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

## Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.l0EHS.1092.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zagadnieniami komunikowania się, zarówno werbalnego (słownego), jak i niewerbalnego (gesty, mimika, brzmienie głosu itd.);
C2	Uczenie zasad skutecznego porozumiewania się, uwrażliwienie na bariery w relacjach, omawianie specyfiki komunikowania się w Internecie.
C3	Pokazanie, jaką rolę odgrywa komunikowanie w autoprezentacji i wystąpieniach publicznych.

### 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	Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie komunikacji interpersonalnej. Wpływ percepcji na proces komunikowania się. Komunikowanie się niewerbalne - współpraca ze słowami oraz udział w ustalaniu relacji osobowej w interakcji. Zasady skutecznej komunikacji. Bariery w komunikowaniu. Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne. Komunikowanie w Internecie. Rola komunikowania w autoprezentacji. Wystąpienia publiczne. Konflikty interpersonalne - sposoby ich rozwiązywania. Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej. Zasady komunikacji w grupie. Debata - podstawy erystyki. Komunikacja międzykulturowa. Repetytorium.	Wykład

### Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.IoAHS.1267.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W wyniku osiągnięcia założonego celu przedmiotu METODY SKUTECZNEJ NAUKI student zdobywa umiejętność sprawnego posługiwania się zasobami swojej pamięci oraz osiąga maksimum potencjału intelektualnego. Docenia wagę systematyczności, planowania, efektywnego zarządzania czasem, buduje podstawy myślenia kreatywnego. Przystawia także umiejętność szybkiego, orientacyjnego czytania oraz czytania pogłębionego i krytycznego. Zapoznaje się z różnymi rodzajami pamięci wraz z konkretnymi sposobami jej usprawniania. Osiągając założone cele przedmiotu student zna także podstawy funkcjonowania oraz higieny pracy mózgu, udoskonala pamięć, koncentrację, umiejętności językowe, inteligencję werbalną. Potrafi świadomie kształtować właściwe nawyki, ułatwiające przyswajanie i hierarchizowanie informacji.
----	--

### 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	Zna terminologię stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych, rozumie jej źródła i zastosowania w dziedzinach pokrewnych. Student rozumie zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi.		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Konfrontować swoje opinie z innymi i wyjaśnia je za pomocą terminologii naukowej. Proponować możliwości rozwiązania niektórych problemów. Potrafi poszukiwać informacji, analizować je i kreatywnie je wykorzystywać.		Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy i ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie. Jest gotów wspierać i organizować proces uczenia się innych.		Zaliczenie pisemne

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>



1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do treningu pamięciowego</li> <li>2. Pamięć wizualna, werbalna przestrzenna</li> <li>3. Podstawy treningu mózgu</li> <li>4. SWP - podstawowa zasada pamięciowa</li> <li>5. Myślenie lateralne. Edward de Bono.</li> <li>6. Kreatywne myślenie. Ćwiczenia</li> <li>7. Mnemotechniki i systemy zapamiętywania. Teoria i ćwiczenia praktyczne.</li> <li>8. Metoda Łańcuchowa, Mapy Myśli, Pałac Pamięci.</li> <li>9. Doskonalenie umiejętności językowych - teoria i ćwiczenia praktyczne z zakresu kompetencji werbalnej - językowe gry umysłowe, anagramy, metafory.</li> <li>10. Aktywny program edukacji osobistej - plan działania, mnemotechniki, zarządzanie czasem, ustalanie priorytetów.</li> <li>11. Czytanie krytyczne i szybkie czytanie orientacyjne.</li> <li>12. Stres a praca mózgu. Metody relaksacyjne.</li> <li>13. Zasady efektywnego przyswajania informacji. Czas i miejsce nauki, zapobieganie znużeniu.</li> <li>14. Higiena pracy umysłowej. Żywienie mózgu.</li> <li>15. Podsumowanie teorii przedmiotu. Repetytorium.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.IoEHS.1583.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z mozaikowością rynku pracy;
C2	uwrażliwianie na cenione przez pracodawców cechy pracowników;
C3	przybliżanie mechanizmów rynku pracy i zwracanie uwagi na nadużycia w sytuacjach trudnych;

### 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	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wymagania i ograniczenia współczesnego rynku pracy. Pracownik w świecie ponowoczesnym. Koniec ery etatów - mozaikowość rynku pracy. Rodzaje inteligencji, uczucia w sytuacji zawodowej. Role pracownicze, znaczenie ról zadaniowych. Koncepcja „Lis i jeź” - specjalizacja w kształtowaniu kompetencji pracowniczych. Personal branding. Cechy przywódcy. Zarządzanie karierą: formułowanie celów, zarządzanie czasem, planowanie, determinanty odporności na presję czasu i stres. Antropologia przestrzeni, budowanie przyjaznego otoczenia. Mechanizmy rynku pracy: zasady budowania relacji w kontaktach z osobowościami sprężynującymi, komunikacja w sytuacjach trudnych, korporacyjny poker, relacje toksyczne, destrukcyjny wpływ technik manipulacyjnych. Ochrona przed nadużyciami w relacji trudnej, rodzaje przemocy, syndrom współzależnienia, doświadczenie bezradności i bierności. Repetytorium.	Wykład

### Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Psychologia społeczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 00000000WS.IoAHS.2155.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> wszystkie	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przybliżenie studentom zasad rządzących poznaniem społecznym, uwrażliwienie słuchaczy na zjawiska wpływu społecznego i manipulacji, przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych kompetencji ułatwiających radzenie sobie w sytuacjach społecznych.
----	---

### 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	złożone zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie.		Kolokwium

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Kolokwium

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Psychologia społeczna - główne kierunki zainteresowań oraz metody badawcze (2h) 2. Wpływ społeczny i konformizm (2h) 3. Wzorce poznania społecznego (2h) 4. Atrakcyjność interpersonalna (2h) 5. Autoprezentacja - strategie i techniki (2h) 6. Postawy społeczne, sposoby ich kształtowania oraz zmiany (2h) 7. Stereotypy i uprzedzenia społeczne (2h) 8. Agresja interpersonalna (2h) 9. Postawy i zachowania prospołeczne (2h) 10. Procesy grupowe: grupy społeczne a grupy zadaniowe, właściwości grup społecznych, podstawowe procesy grupowe, facylitacja i próżniactwo społeczne (2h) 11. Problemy przywództwa (2h) 12. Dialog międzykulturowy (2h) 13. Umiejętności społeczne (2h) 14. Psychologia tłumu (2h) 15. Repetytorium (2h)	Wykład

### Wymagania wstępne

Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biochemia i fizjologia roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.0165.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi procesami fizjologiczno-biochemicznymi zachodzącymi w roślinach. Określenie wzajemnych relacji między tymi procesami i sposobu ich regulacji w zmieniających się warunkach środowiska.
----	---

### 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	Zna podstawowe typy reakcji chemicznych. Wymienia najważniejsze związki organiczne występujące w przyrodzie oraz zna ich funkcje biologiczne.	OŚ_P6S_WG03	Egzamin ustny, Kolokwium
W2	Rozróżnia podstawowe poziomy organizacji biologicznej. Zna najważniejsze procesy biologiczne. Opisuje podstawowe szlaki metaboliczne i wybrane procesy fizjologiczne.	OŚ_P6S_WG04	Egzamin ustny, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Wykonuje podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych. Zachowuje zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium. Posługuje się - w podstawowym zakresie - technikami pracy z zakresu biologii.	OŚ_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	OŚ_P6S_UK12	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za jakość wykonanego zadania i bezpieczeństwo wykonywanej pracy. Dbą o powierzony sprzęt i aparaturę.	OŚ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta
K2	Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role. Ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie.	OŚ_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykłady w semestrze 3 (30 godz.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktura i funkcja kwasów nukleinowych. Replikacja DNA. Transkrypcja. Regulacja ekspresji genów. Kod genetyczny.</li> <li>2. Struktura i właściwości aminokwasów. Biosyntezy aminokwasów. Metabolizm aminokwasów. Struktura i funkcja białek.</li> <li>3. Energetyka reakcji metabolicznych. Struktura enzymów. Kinetyka i mechanizm działania enzymu. Regulacja reakcji enzymatycznych.</li> <li>4. Struktura i funkcja lipidów i kwasów tłuszczowych. Metabolizm lipidów - synteza lipidów. Utlenianie kwasów tłuszczowych. Cykl glioksalanowy.</li> <li>5. Struktura i funkcja węglowodanów. Aktywacja cukrów prostych. Metabolizm węglowodanów - Główne szlaki biosyntezy cukrów.</li> <li>6. Glikoliza. Cykl kwasu cytrynowego. Struktura i funkcja mitochondrialnego łańcucha oddechowego.</li> <li>7. Mechanizm fosforylacji oksydacyjnej. Cykl pentozo-fosforanowy. Alternatywne oddychanie.</li> <li>8. Gospodarka wodna roślin (transpiracja, mechanizm ruchu ap. szparkowych i czynniki wpływające na ich stan, czynniki wpływające na intensywność transpiracji, fizjologiczna rola transpiracji, mechanizmy pobierania wody przez rośliny).</li> <li>9. Fotosynteza (faza świetlna, fotosyntetyczny transport elektronów, struktura i funkcja fotosystemu, fosforylacja fotosyntetyczna cykliczna i niecykliczna, cykl Calvina-Bensona, cykl C4 Hatcha i Slacka, cykl CAM, czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy).</li> <li>10. Bliski i daleki transport asymilatów (załadunek floemu, mechanizm transportu asymilatów).</li> <li>11. Odżywianie mineralne roślin (forma pobierania przez korzenie, występowanie w roślinach, rola fizjologiczna i objawy braku makro- i mikroelementów w roślinach).</li> <li>12. Zasady racjonalnego nawożenia roślin, pobieranie przez rośliny, Antagonizm jonów. Fizjologiczny odczyn soli).</li> <li>13. Regulatory wzrostu i rozwoju roślin (w tym ogólnym mechanizmie działania. Auksyny. Gibereliny. Cytokininy. Poliaminy. Jasmoniny. Brassinosteroidy. ABA. Etylen. Syntetyczne regulatory. Praktyczne zastosowanie regulatorów wzrostu w ogrodnictwie i rolnictwie).</li> <li>14. Wzrost i rozwój roślin.</li> <li>15. Mechanizmy odporności roślin na stresy środowiska.</li> </ol>	Wykład
----	---	--------



2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca w laboratorium biochemicznym - przepisy bezpieczeństwa, obliczenia biochemiczne</li> <li>2. Węglowodany; ilościowe oznaczanie cukrów w materiale roślinnym metodą Nelsona, wykrywanie i oznaczanie skrobi i cukrów redukujących w materiale roślinnym.</li> <li>3. Wpływ gibereliny na aktywność amylazy</li> <li>4. Białka - właściwości aminokwasów i białek, oznaczanie kolorymetryczne białka metodą biuretową, charakterystyczne reakcje aminokwasów.</li> <li>5. Gospodarka wodna (potencjał wody, wpływ czynników na przepuszczalność błon, intensywność transpiracji).</li> <li>6. Barwniki chloroplastów (ekstrakcja i rozdział barwników, właściwości fizykochemiczne, ilościowe oznaczanie chlorofilu w liściach).</li> <li>7. Intensywność oddychania nasion.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Chemia, Botanika



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chemia środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.0353.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest poznanie obiegu pierwiastków w przyrodzie, dróg rozpraszania ich w środowisku oraz metod zapobiegania i przeciwdziałania tym procesom.
C2	Ilościowa i jakościowa ocena reakcji roślin na substancje toksyczne w środowisku, metody badań wazonowych
C3	Zapoznanie z metodyką pobierania i podstawowymi analizami chemicznymi próbek środowiskowych opanowanie obliczeń dotyczących elementów środowiska
C4	Poznanie składu litosfery, hydrosfery i atmosfery oraz procesami w nich przebiegającymi, pierwiastki niezbędne dla roślin i zwierząt, zanieczyszczenia

### 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	Student posiada wiedzę teoretyczną o zachowaniu się i obiegu pierwiastków w środowisku.	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG04	Egzamin ustny, Kolokwium
W2	Zna ich migrację w systemie gleba - roślina - woda - powietrze.	OŚ_P6S_WG08, OŚ_P6S_WG11	Egzamin ustny, Kolokwium
W3	Student zna podstawowe metody analiz chemicznych koniecznych do oceny jakości środowiska	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG03	Egzamin ustny, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi ocenić jakość gleby, wody i roślin na na podstawie składu chemicznego.	OŚ_P6S_UW01, OŚ_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń
U2	Umie określić źródło pochodzenia skażeń (nawożenie, odpady, przemysł).	OŚ_P6S_UK12	Wykonanie ćwiczeń
U3	Potrafi zapobiegać zanieczyszczeniom lub eliminować je ze środowiska.	OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UU18	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Jest gotów do podejmowania decyzji w zakresie monitoringu środowiska	OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06	Udział w dyskusji
K2	Jest gotów do oceny skutków zanieczyszczenia środowiska	OŚ_P6S_KK01	Udział w dyskusji
K3	Jest gotów do przestrzegania zasad społecznej odpowiedzialności za jakość środowiska	OŚ_P6S_KO04, OŚ_P6S_KR07	Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Gleba jako środowisko odżywiania się roślin, transport składników do korzenia, rola sorpcji w ochronie środowiska,</p> <p>2. Formy składników pokarmowych w glebach, pierwiastki niezbędne, korzystne i toksyczne</p> <p>3. Obieg azotu, przemiany, zagrożenia dla środowiska w wyniku stosowania nawozów azotowych</p> <p>4. Obieg fosforu, migracja z gleb do wód, mobilność pierwiastków w glebach</p> <p>5. Potas i magnez w środowisku - skutki niedoboru, luksusowe pobieranie potasu przez rośliny i równowaga jonowa w glebach i roślinach,</p> <p>6. Mikroelementy w środowisku ( występowanie, nadmiary i niedobory) Metale ciężkie w środowisku – źródła, wpływ na właściwości gleby i organizmy żywe, pobieranie przez rośliny.</p> <p>7. Siarka obieg, emisja związków siarki wpływ na właściwości gleb oraz wzrost i rozwój roślin,</p> <p>8. Obieg węgla, rola materii organicznej</p> <p>9. Przyczyny zakwaszenia gleb; a) przyrodnicze, b) antropogeniczne, stan zakwaszenia gleb w Polsce, właściwości buforowe gleb, odkwaszanie gleb - znaczenie rolnicze i ekologiczne. Metody ograniczania mobilności pierwiastków skutki zakwaszenia gleb: a) żyzność gleb kwaśnych, b) występowanie glinu ruchomego i jego oddziaływanie na rośliny, toksyczność manganu,</p> <p>10. . Nawozy mineralne źródłem szkodliwych pierwiastków w środowisku, nawożenie przyczyną eutrofizacji wód, gnojowica jako nawóz i zagrożenie dla środowiska, znaczenie nawożenia słomą i kompostami, potrzeby i zalety stosowania nawozów organicznych ich wpływ na środowisko</p> <p>11. Ocena przydatności odpadów do nawożenia gleb potencjalne zagrożenia wynikające z ich stosowania</p> <p>12. Zasolenie gleb i wód występowanie przyczyny skutki</p> <p>13. Objawy nadmiaru składników pokarmowych u roślin i liczby graniczne zawartości azotanów w paszach i żywności, .</p> <p>14. Atmosfera Zanieczyszczenia powietrza rodzaje, typy smogu, efekt cieplarniany - wpływ na rośliny</p> <p>15. Hydrosfera skład, zanieczyszczenia</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Ocena właściwości fizycznych i chemicznych gleb. Ciężar objętościowy, pojemność wodna. Przeliczenia powierzchni, masy, stężeń.</p> <p>2. Obliczenie danych niezbędnych do przeprowadzenia testu fitotoksyczności wybranych pierwiastków dla roślin uprawianych w zróżnicowanych warunkach glebowych. Metody analizy ilościowej w badaniach środowiskowych. Zakładanie doświadczenia wegetacyjnego.</p> <p>3. Ocena potrzeb wapnowania lub zakwaszania gleb. Asortyment i jakość nawozów odkwaszających. Omówienie ogólnej zasadowości nawozów wapniowych.</p> <p>4. Właściwości sorpcyjne gleb. Oznaczanie sumy zasad wymiennych. Oznaczanie zasolenia i indeksu solnego dla niektórych nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych.</p> <p>5. Sprzęt roślin z doświadczenia. Określenie plonu świeżej masy roślin doświadczalnych. Formy i metody oznaczania azotu w roślinach. Ocena zawartości azotanów w roślinach doświadczalnych.</p> <p>6. Określenie suchej masy roślin. Mineralizacja materiału roślinnego. Skład chemiczny roślin. Potrzeby pokarmowe roślin uprawnych.</p> <p>7. Mikroskładniki, metale ciężkie w roślinach. Oznaczenie zawartości wybranych pierwiastków.</p> <p>8. Formy występowania składników w glebach. Roztwory ekstrakcyjne. Oznaczenie testem Egnera-Riehma zawartości fosforu w glebach.</p> <p>9. Mikroskładniki, metale ciężkie w glebach. Oznaczenie zawartości wybranych pierwiastków.</p> <p>10. Zestawienie wyników i ocena stopnia zanieczyszczenia gleb i roślin na podstawie analizy chemicznej i testu roślinnego</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Chemia, biochemia, gleboznawstwo.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ekonomia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4A.0562.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu mikro- i makroekonomii.
----	---

### 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	najważniejsze mechanizmy ekonomiczne oraz finansowanie w zakresie ochrony środowiska.	OŚ_P6S_WK23	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie	OŚ_P6S_UK12	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz przewidywania skutków podejmowanej działalności, ma świadomość związanego z nią ryzyka oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekonomia jako nauka. Rynek i mechanizm działania gospodarki rynkowej</li> <li>2. Podstawowe modele rynku. Rola państwa w gospodarce.</li> <li>3. Popyt i podaż. Równowaga rynkowa. Elastyczność popytu i podaży</li> <li>4. Teoria wyboru konsumenta. Analiza kosztów przedsiębiorstwa</li> <li>5. Kategorie zysku i wyznaczanie optimum przedsiębiorstwa</li> <li>6. Rachunek dochodu narodowego. Bezrobocie i inflacja.</li> <li>7. Pieniądz i rynek pieniężny. Handel zagraniczny. Kurs walutowy</li> </ol>	Wykład

### Wymagania wstępne

Podstawy matematyki z elementami informatyki



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Genetyka i biotechnologia roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.0763.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Genetyka to nauka o dziedziczności i zmienności. Poznanie zasad działania genów i sposobu dziedziczenia cech, identyfikacji i lokalizacji genów oraz indukowania mutacji umożliwia rozumienie otaczającego świata. Poznanie najnowszych osiągnięć z zakresu biotechnologii pozwala na poznanie metod prowadzących do zwiększania zmienności genetycznej, a w tym roli biotechnologii w ochronie i doskonaleniu form uprawnych.
----	--

### 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	Zna podstawy biotechnologii, zastosowanie kultur in vitro i markerów molekularnych. Umie wyjaśnić sens ochrony zasobów genowych i organizacji banku genów.	OŚ_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Kolokwium, Studium przypadku
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi ocenić konieczność stosowania zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium zwłaszcza podczas korzystania z wyposażenia w aparaturę naukową i pracy z odczynnikami. Potrafi zaplanować zgodnie z wytycznymi system organizowania ochrony zasobów genowych, pozyskiwanie i ocenę oraz przechowywanie materiałów biologicznych.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UW02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do myślenia i działania na rzecz ochrony zasobów genowych doceniając znaczenie biotechnologii w naukach przyrodniczych. Ma świadomość potrzeby samokształcenia i dalszego doskonalenia pod względem poszerzania wiedzy i przekazywania społeczeństwu zasad ochrony środowiska.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do przedmiotu – genetyka i jej rola. Historia genetyki.</li> <li>2. Zmienność organizmów żywych - fluktuacyjna, rekombinacyjna i mutacyjna.</li> <li>3. Dziedziczenie niezależne.</li> <li>4. Geny sprzężone, mapowanie genów. Geny letalne. Plejotropia.</li> <li>5. Determinacja płci, geny sprzężone z płcią. Cytoplazmatyczna męska sterylność.</li> <li>6. Analiza dziedziczenia złożonego – interakcje genowe.</li> <li>7. Dziedziczenie i zmienność cech ilościowych.</li> <li>8. Roślina a środowisko – odporność na stresy biotyczne i abiotyczne.</li> <li>9. Podstawy genetyki populacji. Odziedziczalność. Dynamika genotypów w populacjach obcopłodnych - prawo Hardyego-Weinberga.</li> <li>10. Wprowadzenie do biotechnologii. Obszary biotechnologii.</li> <li>11. Fitoremediacja.</li> <li>12. Wykorzystanie biotechnologii do ochrony zasobów genowych roślin.</li> <li>13. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki. Molekularna budowa genu. Zasady kodu genetycznego. Transkrypcja, translacja. Budowa genomu.</li> <li>14. Markery molekularne – podstawowe techniki wykorzystywane w badaniach podstawowych i w praktyce.</li> <li>15. Otrzymywanie i wykorzystanie organizmów genetycznie zmodyfikowanych. GMO a środowisko.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia genetyczne.</li> <li>2. Podstawy organizacji struktury DNA i RNA. Replikacja DNA.</li> <li>3. Mutacje. Mechanizmy naprawy DNA.</li> <li>4. Przekazywanie informacji genetycznej w ontogenezie i filogenezie - ćwiczenia praktyczne - mikroskopowanie.</li> <li>5. Analiza dziedziczenia prostego, test Ch2- ćwiczenia praktyczne.</li> <li>6. Dziedziczenie genów sprzężonych - ćwiczenia praktyczne - zadania.</li> <li>7. Współdziałanie genów - ćwiczenia praktyczne - zadania.</li> <li>8. Analiza dziedziczenia ilościowego - ćwiczenia praktyczne - zadania.</li> <li>9. Odporność i tolerancja roślin na biotyczne i abiotyczne czynniki środowiska - ćwiczenia praktyczne - zasady zakładania doświadczeń.</li> <li>10. Odporność i tolerancja roślin na biotyczne i abiotyczne czynniki środowiska - ćwiczenia praktyczne - pomiary i opracowanie wyników.</li> <li>11. Wyposażenie pracowni kultur tkankowych oraz diagnostyki molekularnej i zasady pracy.</li> <li>12. Przygotowanie podłoży do kultur in vitro - ćwiczenia praktyczne</li> <li>13. Pasażowanie roślin - ćwiczenia praktyczne.</li> <li>14. Zasady izolacji DNA - ćwiczenia praktyczne.</li> <li>15. Wycena jakości i ilości DNA - ćwiczenia praktyczne.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika, chemia, biochemia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Kartografia z elementami geodezji Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.1062.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wprowadzenie do geodezji i kartografii. Rola i zadania geodezji i kartografii w zarządzaniu środowiskiem. Odwzorowania i układy współrzędnych w Polsce i w UE. Charakterystyka map. Osnowa geodezyjna i pomiary szczegółów sytuacyjnych. Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej - zasady korzystania z zasobów. Zasady i metody obliczania powierzchni. Rzeźba terenu - interpolacja, NMT. Wizualizacja danych jakościowych i ilościowych - metody prezentacji danych. Programy komputerowe GIS - owe i moduły opracowania prezentacji danych na mapach. Charakterystyka danych geograficznych (zjawisk, procesów). Struktura danych i agregacja danych. Metody prezentacji. Dobór metod do celu i przeznaczenia map. Systemy krajowe - dane o środowisku. Mapa sozologiczna i hydrograficzna. Zbiory danych w zasobach państwowych i branżowych.
----	---

### 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	Student zna i rozumie wiedzę z na temat opracowań geodezyjnych i kartograficznych oraz podstawowych prac pomiarowych. Zna metody opracowania map tematycznych na podstawie danych. Wie jak pozyskiwać dane na podstawie map (podstawowe analizy danych) i baz danych dotyczących środowiska przyrodniczego	OŚ_P6S_WG05, OŚ_P6S_WK21	Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykonać pomiary na mapie. Potrafi opracować mapę tematyczną dostępnymi metodami kartograficznymi na podstawie danych przestrzennych. Potrafi wykonać proste analizy danych zaprezentowanych na mapach.	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do zrozumienia wagi i znaczenia dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w zarządzaniu zasobami środowiska	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wprowadzenie do geodezji i kartografii. Rola i zadania geodezji i kartografii w zarządzaniu środowiskiem. Odwzorowania i układy współrzędnych w Polsce i w UE. Charakterystyka map. Osnowa geodezyjna i pomiary szczegółów sytuacyjnych. Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej - zasady korzystania z zasobów. Zasady i metody obliczania powierzchni. Rzeźba terenu - interpolacja, NMT. Wizualizacja danych jakościowych i ilościowych - metody prezentacji danych. Programy komputerowe GIS - owe i moduły opracowania prezentacji danych na mapach. Charakterystyka danych geograficznych (zjawisk, procesów). Struktura danych i agregacja danych. Metody prezentacji. Dobór metod do celu i przeznaczenia map. Systemy krajowe - dane o środowisku. Mapa sozologiczna i hydrograficzna. Zbiory danych w zasobach państwowych i branżowych.	Wykład
2.	Wprowadzenie do geodezji i kartografii. Rola i zadania geodezji i kartografii w zarządzaniu środowiskiem. Odwzorowania i układy współrzędnych w Polsce i w UE. Charakterystyka map. Osnowa geodezyjna i pomiary szczegółów sytuacyjnych. Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej - zasady korzystania z zasobów. Zasady i metody obliczania powierzchni. Rzeźba terenu - interpolacja, NMT. Wizualizacja danych jakościowych i ilościowych - metody prezentacji danych. Programy komputerowe GIS - owe i moduły opracowania prezentacji danych na mapach. Charakterystyka danych geograficznych (zjawisk, procesów). Struktura danych i agregacja danych. Metody prezentacji. Dobór metod do celu i przeznaczenia map. Systemy krajowe - dane o środowisku. Mapa sozologiczna i hydrograficzna. Zbiory danych w zasobach państwowych i branżowych.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy produkcji rolniczej II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.1682.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami uprawy roślin. Technologie uprawy na przeciętnym poziomie agrotechniki i wysokim, integrowana produkcja. Kształtowanie wielkości i jakości plonu
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student nabywa teoretyczne wiadomości związane z warunkami siedliskowymi w których prowadzona jest produkcja roślinna. Zbiera wiedzę o biologicznej wartości roślin i ich znaczeniu w żywieniu człowieka	OŚ_P6S_WG11, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student wskazuje stopień zagrożenia środowiska powodowany przez nawożenie, stosowanie chemicznych środków ochrony roślin, uprawę roli, wymywanie biogenów i zubożenie flory i fauny.	OŚ_P6S_WG11, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student nabywa umiejętności opracowania kart technologicznych dla podstawowych grup użytkowych roślin. Potrafi różnicować uwarunkowania siedliskowe i agrotechniczne wpływające na wielkość plodów rolnych, warzyw i owoców. Rekomenduje rozwiązania prowadzące do zwiększenia efektywności produkcji	OŚ_P6S_UW05, OŚ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie związków przyczynowo-skutkowych : siedlisko-roślina uprawna- konsument. Docenia potrzebę doksztalcania.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Stan sadownictwa w Polsce (gatunki sadownicze na świecie, omówienie najważniejszych wskaźników określających stan polskiego sadownictwa)</p> <p>2. Przyrodnicze i glebowe warunki rozwoju sadownictwa.</p> <p>3. Uprawa gleby (sposoby uprawy gleby w rzędach i międzyrzędziach sadu lub plantacji)</p> <p>4. Nawożenie (sposoby określania potrzeb nawozowych roślin sadowniczych, zasady stosowania nawozów w sadach i jagodnikach, objawy niedoborów najważniejszych pierwiastków)</p> <p>5. Zmęczenie gleby - choroba replantacji (przyczyny, objawy, zapobieganie)</p> <p>6. Proekologiczna Produkcja Owoców (sadownictwo ekologiczne i integrowane)</p> <p>7. Nadzorowana ochrona sadu (metody chemiczne, biologiczne i mechaniczne; monitoring lotów szkodników)</p> <p>8. Definicja warzywnictwa. Podział warzyw na grupy użytkowe.</p> <p>9-10. Wartość biologiczna warzyw.</p> <p>11. Warunki przyrodnicze i ekonomiczne uprawy warzyw (cieplne, świetlne).</p> <p>12. Warunki przyrodnicze i ekonomiczne uprawy warzyw (wodne, glebowe).</p> <p>13. Warunki przyrodnicze i ekonomiczne uprawy warzyw (wiatr, dwutlenek węgla).</p> <p>14. Rejonizacja produkcji warzywniczej w Polsce. Elementy agrotechniki (rozmnażanie warzyw, uprawa z siewu, przygotowanie nasion do siewu).</p> <p>15. Elementy agrotechniki (metody i terminy siewu, zwalczanie chwastów).</p>	Wykład
2.	<p>1-2 Podstawowe pojęcia z zakresu szkółkarstwa (sposoby rozmnażania drzew owocowych i roślin jagodowych; cykle produkcyjne podkładek i drzewka owocowego)</p> <p>3-4 Podstawowe pojęcia z zakresu pomologii (cechy gospodarcze drzew i owoców; odmiany najważniejszych 8 gatunków sadowniczych w Polsce do uprawy amatorskiej)</p> <p>5-6. Projekt nasadzenia sadowniczego z ograniczonym stosowaniem środków chemicznych</p> <p>7. Utrwalenie i sprawdzenie wiadomości z zakresu sadownictwa</p> <p>8-9. Biologia i cechy odmianowe ważniejszych gospodarczo warzyw (cebulowe, kapustne).</p> <p>10-11. Biologia i cechy odmianowe ważniejszych gospodarczo warzyw (selerowate, psiankowate).</p> <p>12-13. Biologia i cechy odmianowe ważniejszych gospodarczo warzyw (dyniowate, astrowate).</p> <p>14-15. Biologia i cechy odmianowe ważniejszych gospodarczo warzyw (strączkowe, komosowate, rdestowate).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne



## **Wymagania wstępne**

botanika, gleboznawstwo, wybrane elementy z przedmiotów z zakresu produkcji roślinnej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4A.2502.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia e-learning: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie wiedzy z zakresu: podstaw technik informatycznych, przetwarzania tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych, grafiki menedżerskiej i/lub prezentacyjnej, usług w sieciach informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji.
----	---

### 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	pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych.	OŚ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne

W2	obsługę arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi grafiki rastrowej oraz narzędzi grafiki wektorowej.	OŚ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W3	projektowanie i obsługę baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia.	OŚ_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych, ma opanowaną naukę i pracę w chmurze (cloud computing).	OŚ_P6S_UK09	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	w zaawansowanym stopniu wykorzystać programy z pakietu MS Office oraz analogicznych aplikacji internetowych w celu prezentacji i przetwarzania informacji.	OŚ_P6S_UK09	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	wykorzystać oprogramowanie graficzne do wykonania profesjonalnych prezentacji medialnych oraz analizuje, pod nadzorem, zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania konkretnego problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych.	OŚ_P6S_UK09	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykorzystując dostępne aplikacje sieciowe.	OŚ_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta
K2	zrozumienia znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji.	OŚ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Kurs obejmuje cztery moduły do pracy indywidualnej podzielone na bloki tematyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł 1.: Elementy WEB 2.0; participatory culture.</li> <li>• Moduł 2.: Podstawy technik informatycznych, systemowy interfejs użytkownika, przetwarzanie tekstów, oprogramowanie open source.</li> <li>• Moduł 3.: Procesor tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, prawidłowa prezentacja treści.</li> <li>• Moduł 4.: Grafika komputerowa: wektorowa i rastrowa, 2D i 3D.</li> <li>• Moduł 5: praca zespołowa.</li> </ul>	Ćwiczenia e-learning

## Wymagania wstępne

szkolenie w zakresie korzystania z platformy zdalnego nauczania



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zasoby naturalne i ich eksploatacja Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.2840.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią i definicjami zasobów naturalnych w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju i ekonomii cyrkularnej, uświadomienie warunków trwałości i odnawialności zasobów przyrody, a także przekazanie wiedzy o wielkości, występowaniu i metodach eksploatacja (w Polsce i na świecie) najważniejszych surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych, skalnych oraz zasobów przyrody ożywionej. Szczególnie ważnym aspektem przedmiotu jest uświadomienie studentom znaczenie postępu naukowego i innowacyjności w ochronie zasobów przyrody.
----	---

### 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	procesy geologiczne i zjawiska przyrodnicze prowadzące do powstania złóż surowców mineralnych i organicznych, a także o wielkości zasobów, ich rozprzestrzenieniu, wielkości eksploatacji i kierunkach wykorzystania najważniejszych rodzajów surowców kopalnych, jak również o metodach eksploatacji kopalni i ich wpływie na środowisko przyrodnicze	OŚ_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	dynamiczną teorię zasobów naturalnych, rozumie argumenty potwierdzające jej słuszność i jej znaczenie dla trwałego rozwoju gospodarczego i ekonomii cyrkularnej	OŚ_P6S_WG06	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozpoznać najważniejsze surowce energetycznych, metaliczne, chemiczne i skalne występujące w Polsce i ocenić ich podstawowe walory użytkowe	OŚ_P6S_UK11	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Praktyczne rozpoznawanie najważniejszych zasobów naturalnych
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podejmowania działań na rzecz rozwiązywania problemów zagrożeń środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi	OŚ_P6S_KK06	Egzamin pisemny
K2	rzetelnego i zrozumiałego formułowania oraz przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących problematyki ochrony środowiska	OŚ_P6S_KO05	Egzamin pisemny

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-2. Teorie powstawania i dynamiki zasobów naturalnych w kontekście zrównoważonego rozwoju.</p> <p>3. Klasyfikacje zasobów naturalnych. Zasoby wyczerpywalne i niewyczerpywalne.</p> <p>4. Kryteria bilansowości i klasyfikacja zasobów surowców.</p> <p>5. Charakterystyka procesów złożeńwórczych. Podstawy geologii złóż.</p> <p>6-9. Zasoby surowców energetycznych (torf, węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny, gaz łupkowy) - geneza, zasoby, rozmieszczenie, metody i wielkość eksploatacji i wpływ wydobycia na środowisko.</p> <p>9-11. Zasoby rud metali (żelaza, miedzi, cynku, ołowiu, chromu, niklu) - geneza, zasoby, rozmieszczenie, eksploatacja i wpływ wydobycia na środowisko.</p> <p>12-13. Zasoby surowców chemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem siarki i soli kamiennej - geneza, zasoby, eksploatacja i wpływ wydobycia na środowisko.</p> <p>14-15. Zasoby surowców skalnych - zasoby, kierunki wykorzystania, metody eksploatacji i wpływ wydobycia na środowisko.</p>	Wykład

2.	1. Charakterystyka surowców energetycznych: torfy 2. Charakterystyka surowców energetycznych: węgiel brunatny 3. Charakterystyka surowców energetycznych: węgiel kamienny 4. Charakterystyka surowców metalicznych: minerały i rudy żelaza 5-6. Charakterystyka surowców metalicznych: minerały i rudy miedzi 7-8. Charakterystyka surowców metalicznych: minerały i rudy cynku i ołowiu 9-10. Charakterystyka surowców chemicznych: siarka, NaCl, KCl, gips 11-13. Zasoby surowców skalnych Dolnego Śląska i ich wykorzystanie w budownictwie i drogownictwie: granity, sjenit, bazalt, melafir, diabaz, wapienie, piaskowiec 14. Geografia zasobów naturalnych 15. Kolokwium zaliczeniowe i zaliczenie ćwiczeń	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

podstawy geologii, podstawy wiedzy o ochronie środowiska



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Chronione rośliny Polski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.0402.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nauka rozpoznawania najważniejszych i najczęściej występujących w Polsce gatunków chronionych, z takich grup jak: porosty, glony, mszaki, paprotniki, rośliny nago- i okrytozalążkowe.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu występowania wybranych cennych taksonów na terenie Polski, wraz ze wskazaniem właściwych dla nich ekosystemów oraz zależności między występowaniem szczególnie cennych gatunków, a zagrożeniem ich siedlisk.

### 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	Student zna i opisuje podstawowe grupy organizmów chronionych, zna zasady ich klasyfikacji systematycznej.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W2	Opisuje najcenniejsze przyrodniczo obszary. Wymienia i charakteryzuje najważniejsze zagrożenia ekologiczne. Zna wybrane przykłady zagrożonych gatunków.	OŚ_P6S_WK18, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi rozpoznać wybrane gatunki porostów i roślin chronionych w Polsce.	OŚ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	Na podstawie znajomości gatunków, student potrafi ocenić walory przyrodnicze danego terenu, związane z występowaniem cennych organizmów.	OŚ_P6S_UW04	Projekt
U3	Potrafi przygotować - w języku polskim - wystąpienie ustne dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu ochrony środowiska, z wykorzystaniem różnych źródeł i z zastosowaniem nowoczesnych technik prezentacji.	OŚ_P6S_UK13	Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla roślin objętych w Polsce ochroną prawną a także ich naturalnego środowiska oraz do podejmowania działań w celu ograniczania tych zagrożeń.	OŚ_P6S_KK06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy dotyczącej gatunków objętych w Polsce ochroną prawną oraz do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<p>Wykład 1. Krótka historia ochrony gatunkowej roślin i porostów w Polsce. Istotne akty prawne.</p> <p>Wykład 2. Chronione porosty – przegląd najważniejszych gatunków.</p> <p>Wykład 3. Rozmieszczenie w Polsce wybranych gatunków porostów ze wskazaniem najważniejszych siedlisk.</p> <p>Wykład 4. Chronione glony – przegląd najważniejszych gatunków</p> <p>Wykład 5. Rozmieszczenie w Polsce wybranych gatunków glonów ze wskazaniem najważniejszych siedlisk.</p> <p>Wykład 6. Chronione mszaki – przegląd najważniejszych gatunków.</p> <p>Wykład 7. Rozmieszczenie w Polsce wybranych gatunków mszaków ze wskazaniem najważniejszych siedlisk.</p> <p>Wykład 8. Chronione paprotniki – przegląd najważniejszych gatunków.</p> <p>Wykład 9. Rozmieszczenie w Polsce wybranych gatunków paprotników ze wskazaniem najważniejszych siedlisk</p> <p>Wykład 10. Chronione rośliny nagozalążkowe – przegląd najważniejszych gatunków</p> <p>Wykład 11. Rozmieszczenie w Polsce wybranych gatunków roślin nagozalążkowych ze wskazaniem najważniejszych siedlisk</p> <p>Wykład 12. Chronione rośliny okrytozalążkowe – przegląd najważniejszych gatunków</p> <p>Wykład 13. Chronione rośliny okrytozalążkowe – przegląd najważniejszych gatunków.</p> <p>Wykład 14. Chronione rośliny okrytozalążkowe – przegląd najważniejszych gatunków.</p> <p>Wykład 15. Rozmieszczenie w Polsce wybranych gatunków roślin okrytozalążkowych ze wskazaniem najważniejszych siedlisk.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenie 1. Omówienie organizacji i toku ćwiczeń. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków glonów.</p> <p>Ćwiczenie 2. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków porostów.</p> <p>Ćwiczenie 3. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków mszaków</p> <p>Ćwiczenie 4. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków paprotników.</p> <p>Ćwiczenie 5. Zajęcia terenowe – ogród botaniczny.</p> <p>Ćwiczenie 6. Zajęcia terenowe – ogród botaniczny.</p> <p>Ćwiczenie 7. Zajęcia terenowe.</p> <p>Ćwiczenie 8. Zajęcia terenowe.</p> <p>Ćwiczenie 9. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków roślin nagozalążkowych.</p> <p>Ćwiczenie 10. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków roślin okrytozalążkowych</p> <p>Ćwiczenie 11. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków roślin okrytozalążkowych</p> <p>Ćwiczenie 12. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków roślin okrytozalążkowych.</p> <p>Ćwiczenie 13. Rozpoznawanie chronionych w Polsce gatunków roślin okrytozalążkowych.</p> <p>Ćwiczenie 14. Prezentacja projektów.</p> <p>Ćwiczenia 15. Prezentacja projektów. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu botaniki i systematyki roślin.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy biologii porostów i ich wykorzystania w ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.1617.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z problematyką i możliwościami wykorzystania porostów w ocenie jakości środowiska naturalnego.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu biologii porostów oraz budowy i chemizmu plech porostowych.

### 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	Student zdobywa podstawową wiedzę dotyczącą biologii porostów. Poznaje ich budowę morfologiczną i anatomiczną. Zna generatywne oraz wegetatywne sposoby rozmnażania porostów. Zna sposoby klasyfikacji porostów.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Student poznaje zagadnienia związane z zagrożeniami i ochroną gatunkową. Zna akty prawne dotyczące ochrony gatunkowej porostów w Polsce.	OŚ_P6S_WK18, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna sposoby monitoringu środowiska przy pomocy porostów jako biowskaźników.	OŚ_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zidentyfikować na podstawie morfologii, anatomii a także chemizmu plechy, pospolite gatunki porostów występujące w Polsce. Posługuje się kluczem do oznaczania porostów.	OŚ_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Na podstawie znajomości gatunków, student potrafi ocenić walory przyrodnicze danego terenu związane z występowaniem cennych porostów, a następnie określić zagrożenia i ewentualne działania służące jego ochronie.	OŚ_P6S_UW04	Projekt
U3	Student potrafi zaplanować prosty system monitoringu oraz dokonać oceny zanieczyszczenia powietrza określonego terenu, przy pomocy porostów jako biowskaźników.	OŚ_P6S_UW06	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student przewiduje skutki podejmowanej działalności na stan ekosystemów lądowych i występujących w nich porostów. Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	OŚ_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta
K2	Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska i żyjących w nim porostów oraz do podejmowania działań w celu ograniczania tych zagrożeń.	OŚ_P6S_KK06	Projekt, Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1. Historia badań nad porostami. Problem symbiozy porostowej. Symbionty porostowe</p> <p>Wykład 2. Historia badań lichenindykacyjnych, porosty jako bioindykatory</p> <p>Wykład 3. Pierwsze próby hodowli i sztucznej syntezy, zastosowanie porostów w medycynie, współczesne metody hodowli partnerów symbiotycznych</p> <p>Wykład 4. Występowanie porostów i ich znaczenie w przyrodzie</p> <p>Wykład 5. Wymagania siedliskowe. Typy zasiedlanych podłoży i zbiorowisk roślinnych, porosty synantropijne</p> <p>Wykład 6. Metabolity wtórne w plechach porostów, budowa, funkcje, szlaki metaboliczne</p> <p>Wykład 7. Chromatografia cienkowarstwowa jako metoda identyfikacji kwasów porostowych</p> <p>Wykład 8. Znaczenie gospodarcze oraz praktyczne wykorzystanie związków porostowych w farmakologii</p> <p>Wykład 9. Oddziaływanie kwasów porostowych na rośliny, allelopatia</p> <p>Wykład 10. Lichenindykacja, reakcje porostów na zanieczyszczenia, substancje toksyczne dla porostów</p> <p>Wykład 11. Proste metody monitoringu powietrza przy wykorzystaniu porostów wskaźnikowych, skale porostowe</p> <p>Wykład 12. Metody analityczno-chemiczne i fizjologiczne stosowane w biomonitoringu powietrza, porosty jako indykatory skażenia gleb</p> <p>Wykład 13. Monitoring funkcjonowania ekosystemów, bioróżnorodność porostów jako wskaźnik stresu środowiskowego, lichenometria</p> <p>Wykład 14. Zagrożenia i ochrona gatunkowa porostów w Polsce i na świecie, porosty jako wskaźniki ciągłości ekologicznej lasu, relikty puszczańskie</p> <p>Wykład 15. Analizy molekularne w taksonomii i ochronie porostów, gatunki kryptyczne, Barcoding DNA, markery molekularne</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1. Zapoznanie się z budową morfologiczną plech porostowych, wegetatywne sposoby rozmnażania</p> <p>Ćwiczenia 2-3. Nauka oznaczania makroporostów (binokular)</p> <p>Ćwiczenie 4. Zapoznanie się z budową anatomiczną plech porostowych, typy owocników</p> <p>Ćwiczenia 5-6. Nauka oznaczania mikroporostów (mikroskop)</p> <p>Ćwiczenia 7-8. Chromatografia cienkowarstwowa – zajęcia laboratoryjne</p> <p>Ćwiczenia 9-10. Chromatografia cienkowarstwowa – identyfikacja wtórnych metabolitów porostowych</p> <p>Ćwiczenie 11. Biomonitoring – metoda analizy udziału form morfologicznych</p> <p>Ćwiczenia 12-14. Biomonitoring – metoda gatunków wskaźnikowych</p> <p>Ćwiczenie 15. Biomonitoring – praktyczne ćwiczenia w terenie</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## **Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu botaniki oraz systematyki roślin.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Przystosowanie roślin do środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I4B.2151.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Formy organizacji organizmów roślinnych, podstawy organogenezy, organografia, modyfikacje organów wegetatywnych, formy życiowe roślin, rozmnażanie organizmów roślinnych -płciowe i bezpłciowe, rozwój i budowa organów generatywnych roślin naczyniowych, biologia zapyłania i rozsiewania diaspor, bank nasion
----	--

### 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	Student zna budowę morfologiczną roślin. Ma wiedzę dotyczącą modyfikacji organów roślinnych. Wie o różnorodności przystosowań do warunków siedliskowych	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student nabywa umiejętność opisywania morfologicznego roślin poprzez poznanie morfologii liści, pędów, owoców i kwiatów, znajomość biologii kwitnienia i owocowania Potrafi po wyglądzie(pokroju) rośliny wnioskować o właściwościach siedliska. Student posiada umiejętność posługiwania się kluczem do oznaczania roślin Jest odpowiedzialny za prace własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UW02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Wykazuje znajomość i zrozumienie zagadnień związanych z funkcjonowaniem środowiska przyrodniczego oraz jego ochroną a także zdaje sobie sprawę z różnych skutków dla roślin decyzji dotyczących zmian siedliskowych	OŚ_P6S_KK06	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp do przedmiotu</li> <li>2. Modyfikacje organów wegetatywnych - korzeń</li> <li>3. Modyfikacje organów wegetatywnych - łodyga</li> <li>4. Modyfikacje organów wegetatywnych - liść</li> <li>5. Morfologiczne przystosowania organów generatywnych do zapylania</li> <li>6. Biologia zapylania.</li> <li>7. Powstawanie, budowa i klasyfikacja owoców</li> <li>8. Biologia rozsiewania owoców, rozprzestrzenianie się roślin</li> <li>9. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk - siedliska wodne</li> <li>10. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk - siedliska kserotermiczne</li> <li>11. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk - siedliska górskie</li> <li>12. Warunki życia i strategie przetrwania roślin w wielkich miastach</li> <li>13. Formy życiowe roślin</li> <li>14. Formy współżycia roślin</li> <li>15. Zaliczenie przedmiotu</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Ogród botaniczny (przystosowania roślin do różnych siedlisk)</p> <p>Ćwiczenie 3</p> <p>Przystosowania korzeni i pędów podziemnych do pełnionych funkcji</p> <p>Ćwiczenie 4</p> <p>Przystosowania pędów nadziemnych i liści do środowiska i pełnionych funkcji</p> <p>Ćwiczenie 5</p> <p>Sposoby rozmnażania: Rozmnażanie wegetatywne</p> <p>Ćwiczenie 6</p> <p>Sposoby rozmnażania: Rozmnażanie bezpłciowe</p> <p>Ćwiczenie 7</p> <p>Sposoby rozmnażania: Rozmnażanie płciowe</p> <p>Ćwiczenie 8</p> <p>Przystosowanie się roślin naczyniowych do zapylania</p> <p>Ćwiczenie 9</p> <p>Powstawanie nasion i owoców</p> <p>Ćwiczenie 10</p> <p>Przystosowania nasion i owoców do rozsiewania</p> <p>Ćwiczenie 11</p> <p>Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do warunków suszy</p> <p>Ćwiczenie 12</p> <p>Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do warunków górskich</p> <p>Ćwiczenie 13</p> <p>Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do siedlisk wodnych i podmokłych</p> <p>Ćwiczenie 14</p> <p>Formy współżycia roślin</p> <p>Ćwiczeni 15</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ekologia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.0548.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs wprowadza studentów w problematykę głównych działów ekologii. Studenci poznają podstawowe procesy ekosystemalne związane z przepływem energii i krążeniem materii. Poznają i analizują strukturę troficzną ekosystemu, strukturę populacji i biocenozy oraz procesy odbywające się na tych poziomach organizacji życia. W toku ćwiczeń poznają metody analizy zjawisk i procesów ekologicznych oraz ich zastosowania praktyczne
----	--

#### 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	Student zna miejsce ekologii wśród innych nauk przyrodniczych. Rozróżnia podstawowe poziomy organizacji biologicznej, jak: populacja, biocenoza, ekosystem, krajobraz ekologiczny, biom. Zna sposoby przystosowania organizmów do środowiska. Zna organizację systemów ekologicznych w układzie organizm – środowisko. Potrafi wyjaśnić zasady bioindykacji w ocenie skażeń środowiska. Zna zasady funkcjonowania podstawowych ekosystemów Polski. Opisuje najważniejsze oddziaływania wewnątrzpopulacyjne i międzypopulacyjne. Posiada wiedzę na temat ekologicznych i ewolucyjnych uwarunkowań bioróżnorodności.	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG04, OŚ_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posługuje się - w podstawowym zakresie - technikami pracy z zakresu biologii, mikrobiologii i ekologii. Rozpoznaje i potrafi zaklasyfikować podstawowe grupy i zespoły organizmów. Ocenia walory przyrodnicze i użytkowe zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej. Potrafi ocenić jakość gleb, siedlisk lądowych oraz wód naturalnych. Identyfikuje i ocenia zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka. Planuje proste systemy monitoringu środowiska. Interpretuje wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenia potrzebę podejmowania działań naprawczych.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW02, OŚ_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role. Ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie. Przejawia wrażliwość na problemy zagrożeń środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi.	OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści wykładów koncentrują się na głównych działach ekologii z odniesieniami do procesów dotyczących ekosystemów, biocenoz i reakcji organizmów na czynniki środowiskowe. Głównym celem przedmiotu jest stworzenie podstaw do poznania zastosowań ekologii, przede wszystkim w teorii i praktyce ochrony przyrody.	Wykład
2.	W toku ćwiczeń studenci analizują zjawiska i procesy na poziomie ekosystemu, populacji i biocenoz wykorzystując podstawowe metody badań ekologicznych. Analizy te w pierwszej połowie kursu prowadzone są w oparciu o dane dostarczane przez prowadzącego zajęcia. W końcowej fazie kursu odbywają się zajęcia terenowe w dolinie Odry na peryferiach Wrocławia (Wojnów). W toku tych zajęć studenci prowadzą zespołowe badania wybranych ekosystemów naturalnych i półnaturalnych o zróżnicowanym stopniu degradacji pod wpływem działań człowieka. Wyniki analiz i płynące z nich wnioski są prezentowane i dyskutowane w czasie zajęć.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Wymagania wstępne

botanika, zoologia, gleboznawstwo, klimatologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Inżynieria procesowa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1012.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student nabywa wiedzę o wybranych problemach inżynierii procesowej (procesy związane z mechaniką płynów, wymianą pędu i ciepła, destylacji, ekstrakcji, absorpcji i suszenia)
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna i rozumie relacje w zakresie podstawowych procesów dotyczących transportu płynów, wybranych procesów mechanicznych oraz przenoszenia ciepła i masy w ochronie środowiska.	OŚ_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi i posiada umiejętność pozyskiwania i analizy potrzebnych informacji z zakresu wybranych czynników oraz wymiany pędu, ciepła i masy w inżynierii środowiska.	OŚ_P6S_UW01	Zaliczenie ustne, Prezentacja
U2	Student potrafi i posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się w formie werbalnej, pisemnej i graficznej w zakresie wymiany pędu, ciepła i masy w urządzeniach i aparatach stosowanych w ochronie środowiska.	OŚ_P6S_UK13	Zaliczenie ustne
U3	Student ma umiejętność korzystania z norm i standardów dotyczących transportu pędu, ciepła i masy w wybranych urządzeniach i aparatach stosowanych w ochronie środowiska.	OŚ_P6S_UK12	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do pracy i ma świadomość potrzeby permanentnego dokształcania się.	OŚ_P6S_KK01	Prezentacja
K2	Student jest gotów do pracy w zespole, wykazuje aktywną postawę i kreatywność. Jest świadom odpowiedzialności za realizowane przez zespół zadania.	OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Przepływy płynów. Przepływy płynów przez przewody. Prawo ciągłości strugi. Rodzaje przepływów. Równanie Bernoulliego. Straty ciśnienia w przewodach. Równanie Darcy-Weisbacha. Opory przepływu.</p> <p>2. Przepływy specjalne (warstwowy, przepływy przez warstwy porowate, ruch fazy gazowej w fazie ciekłej) i zastosowanie tych przypadków w konkretnych technologiach.</p> <p>3. Przetłaczanie cieczy, pompy tłokowe, pompy wirowe, pompy specjalne. Przetłaczanie gazów. Wentylatory, dmuchawy, sprężarki.</p> <p>4. Techniki pomiarowe w zakresie wyznaczania natężenia przepływu płynów.</p> <p>5. Mieszanie i napowietrzanie układów płynnych i materiałów biologicznych.</p> <p>6. Ruch rozdrobnionej fazy stałej w płynach. Podstawy procesów separacyjnych. Sedymentacja, fluidyzacja, transport pneumatyczny i hydrauliczny, wirowanie, flotacja, odpylanie, filtracja.</p> <p>7. Ustalone przewodzenie, wnikanie i przenikanie ciepłe. Wnikanie ciepła przy przepływie wymuszonym i laminarnym oraz w warunkach konwekcji naturalnej.</p> <p>8. Specjalne przypadki wnikania i przenikania ciepła (przy przepływie płynów lepkich, przy grawitacyjnym spływie cieczy oraz podczas przemian fazowych). Ogrzewanie i chłodzenie cieczy w zbiorniku – bez mieszania i z mieszaniem.</p> <p>9. Wymiana ciepła przez promieniowanie. Wnikanie ciepła do gruntu. Obliczanie i dobór wymienników ciepła różnych typów.</p> <p>10. Teoria dyfuzyjnego transportu masy przez granicę faz (wnikanie i przenikanie masy).</p> <p>11. Procesy destylacji i rektyfikacji. Równowaga układu ciecz-para. Destylacja różniczkowa, równowagowa i z parą wodną. Rektyfikacja i aparaty rektyfikacyjne.</p> <p>12. Bilans masy i ciepła oraz liczba pól w kolumnie rektyfikacyjnej. Dobór elementów kontaktu w kolumnach.</p> <p>13. Ekstrakcja. Podstawy fizyczne procesu. Ekstrakcja w układzie ciecz-ciecz i ciało stałe ciecz. Rodzaje ekstraktorów i sposoby prowadzenia procesu.</p> <p>14. Procesy absorpcyjne i adsorpcyjne. Podstawy fizyczne. Aparaty absorpcyjne. Dobór absorbera. Adsorpcja z cieczy i gazów. Aparaty adsorpcyjne. Dobór i projektowanie adsorberów.</p> <p>15. Właściwości wilgotnego powietrza. Wykres i-x i jego zastosowanie w suszarnictwie i klimatyzacji. Suszenie ciał stałych, osadów i zawiesin. Instalacje suszarnicze użyteczne w ochronie środowiska.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Obliczenia podstawowych wielkości związanych z przenoszeniem pędu przy zastosowaniu równań transportu i równań przepływów. Wyznaczanie rodzaju przepływu i rozkładu prędkości w przewodzie. Obliczanie strat ciśnienia w przewodach.</p> <p>2. Obliczenia hydrauliki przepływów specjalnych oraz obliczenia spadku ciśnienia dla przepływu płynów przez złożę materiału rozdrobnionego.</p> <p>3. Obliczanie wydatku objętościowego pompy. Wyznaczanie sprawności objętościowej i hydraulicznej pompy. Obliczanie wydatku pompy oraz wysokości pompowania, interpretacja graficzna. Wyznaczanie współczynnika oporu sieci.</p> <p>4. Obliczanie prędkości przepływu cieczy i gazów w przewodach. Obliczanie natężenia przepływu cieczy i płynów za pomocą kryz pomiarowych. Wyznaczanie współczynnika przepływu i kontrakcji zwężki oraz wskazań manometru.</p> <p>5. Mieszanie i napowietrzanie układów płynnych i materiałów biologicznych. Przepływ fazy gazowej przez nieruchomą warstwę cieczy.</p> <p>6. Obliczanie oraz dobór odstojników i filtrów. Obliczanie separatorów, klasyfikatorów i mieszalników. Obliczanie zapotrzebowania mocy przy napowietrzaniu przy mieszaniu w zbiornikach i bioreaktorach.</p> <p>7. Kolokwium.</p> <p>8. Obliczanie współczynników wnikania i przenikania ciepła dla specjalnych przypadków transportu ciepła.</p> <p>9. Obliczanie składu fazy ciekłej i parowej na podstawie prężności par nasyconych i ciśnienia całkowitego. Dobór warunków destylacji jednostopniowej. Obliczanie składu produktu.</p> <p>10. Obliczanie temperatury i ciśnienia oraz gabarytów aparatów do zachowawczych destylacji jednostopniowych. Matematyczna analiza pracy kolumny rektyfikacyjnej.</p> <p>11. Wyznaczanie parametrów i ilości stopni teoretycznych w procesie ekstrakcji na podstawie trójkątów Gibbsa i w układach współrzędnych prostokątnych. Graficzne projektowanie procesów ekstrakcyjnych.</p> <p>12. Dobór i projektowanie absorberów. Adsorpcja z cieczy i gazów. Dobór i obliczanie gabarytów aparatów absorpcyjnych.</p> <p>13. Dobór urządzeń do suszenia ciał stałych zawiesin i osadów. Obliczanie bilansu cieplnego suszarki.</p> <p>14. Analiza podgrzewania i oziębiania wilgotnego powietrza przy pomocy standardowych wykresów Moliera.</p> <p>15. Kolokwium zaliczeniowe.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Znajomość fizyki, chemii, matematyki





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mikrobiologia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1282.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z rolą zespołów mikroorganizmów jako czynnika kształtującego warunki zrównoważonego rozwoju oraz procesach transformacji pierwiastków biogenych jak i toksycznych oraz substancji mineralnych i organicznych.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami racjonalnej eksploatacji zasobów naturalnych z wykorzystaniem aktywności drobnoustrojów oraz biotransformacji odpadów przemysłowych.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu oddziaływania metabolicznych procesów drobnoustrojów na jakość środowiska, pasz i żywności oraz zdrowie człowieka.

### 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	podstawy systematyki, występowania oraz aktywności metabolicznej wirusów, bakterii, archeonów i drobnoustrojów eukariotycznych.	OŚ_P6S_WG04	Egzamin pisemny
W2	możliwości rozprzestrzeniania drobnoustrojów potencjalnie patogenicznych i szkodliwych dla ludzi, zwierząt i środowiska.	OŚ_P6S_WK19	Egzamin pisemny
W3	rolę poszczególnych procesów metabolicznych i ich oddziaływanie na obieg pierwiastków oraz substancji biogennych i toksycznych w biosferze. procesy prowadzone przez drobnoustroje wykorzystywane w ochronie środowiska oraz potrafi wyjaśnić rolę czynników antropogenicznych	OŚ_P6S_WG09, OŚ_P6S_WK21	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wskazać i opisać najważniejsze grupy drobnoustrojów i procesy metaboliczne odpowiedzialne za przemiany związków mineralnych i organicznych w naturalnych jak i potencjalne zagrożenia dla środowiska i ludzi.	OŚ_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
U2	ocenić możliwości wykorzystania aktywność drobnoustrojów w kształtowaniu obiegu pierwiastków biogennych i toksycznych oraz węgla i energii w środowisku.	OŚ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne
U3	dokonać prawidłowej oceny występowania drobnoustrojów patogenicznych związanych z działalnością gospodarczą.	OŚ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	kształtowaniu odpowiedniej jakości gleb, powierzchniowych i podziemnych wód oraz utylizacji zanieczyszczeń antropogenicznych z wykorzystaniem mikroorganizmów.	OŚ_P6S_KO04	Zaliczenie ustne
K2	stosowania zasad bezpieczeństwa pracy z drobnoustrojami oraz modyfikacji aktywności drobnoustrojów w środowisku w celu ich wykorzystaniem w procesach eliminacji zanieczyszczeń antropogenicznych.	OŚ_P6S_KO03	Zaliczenie ustne
K3	dokształcania i samokształcenia w zakresie pojawiających się nowych zagrożeń jak i możliwości wykorzystania nowych czynników kształtujących aktywność drobnoustrojów w różnych ekosystemach.	OŚ_P6S_KR07	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wirusy i czynniki subwirusowe oraz ich wykorzystanie w zwalczaniu agrofagów.</p> <p>2. Podstawowe cechy różnicujące drobnoustroje zaliczane do trzech domen Archeae, Bacteria i Eukarya.</p> <p>3. Charakterystyka i kryteria podziału drobnoustrojów. Typy fizjologiczne drobnoustrojów: pierwotne źródła energii (fototrofy, chemotrofy), protonów (litotrofy, organotrofy) oraz węgla (autotrofy i heterotrofy).</p> <p>4. Charakterystyka i znaczenie dla środowiska mikroorganizmów fotosyntetyzujących.</p> <p>5. Podstawowe i alternatywne szlaki utleniania węglowodanów i innych związków organicznych. Utlenianie związków jednowęglowych (metan, metanol). Rola metylo- i metanotrofów w środowisku.</p> <p>6. Alternatywne dla tlenu mineralne akceptory protonów i elektronów w łańcuchu oddechowym. Oddychania beztlenowe i ich wpływ na środowisko.</p> <p>7. Chemolitotrofia i środowiskowa rola drobnoustrojów utleniających amoniak, żelazo, wodór oraz siarkę pierwiastkową i jej formy mineralne.</p> <p>8. Fermentacje u drobnoustrojów. Drobnoustroje fermentacji etanolowej i heterofermentacji mlekowej. Fermentacja Enterobacteriaceae oraz fermentacje prowadzone przez bakterie z rodzaju Clostridium.</p> <p>9. Warunki i znaczenie biologicznej hydrolizy materii organicznej roślin (polisacharydów, białek, lipidów). Kompostowanie odpadów organicznych.</p> <p>10. (kontynuacja tematu 9)</p> <p>11. Mikrobiologiczna biosynteza metanu (rodzina Methanobacteriaceae). Produkcja biogazu i biopaliw.</p> <p>12. Bioremediacja.</p> <p>13. (kontynuacja tematu 12)</p> <p>14. Drobnoustroje i ich procesy a uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków.</p> <p>15. Metabolizm wtórny i jego produkty wpływające na środowisko.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenia (10 x 3 godz.)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody niszczenia i hodowli drobnoustrojów. Technika prac w laboratorium mikrobiologicznym.</li> <li>2. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów prokariotycznych - cz. 1. Proste metody barwienia.</li> <li>3. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów prokariotycznych - cz. 2. Złożone metody barwienia.</li> <li>4. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów eukariotycznych. Charakterystyka drożdży i grzybów pleśniowych.</li> <li>5. Wpływ czynników fizyko-chemicznych na wzrost drobnoustrojów.</li> <li>6. Kontrola bakteriologiczna różnych środowisk (woda, gleba).</li> <li>7. Wpływ czynników antropogenicznych na zmiany liczebności drobnoustrojów w środowisku glebowym.</li> <li>8. Mikrobiologiczny rozkład polisacharydów. Fermentacja masłowa i acetonowo-butanolowa</li> <li>9. Przemiany związków azotowych w glebie (wiązaną azotu atmosferycznego).</li> <li>10. Analiza wyników badań i ich podsumowanie.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

biochemia, biologia, chemia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy ochrony roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1661.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z najważniejszymi grupami organizmów szkodliwych i pożytecznych, patogenów i chwastów występujących na plantacjach roślin uprawnych; jak również przedstawienie podstawowych metod ochrony przed najważniejszymi agrofagami oraz ocena wpływu stosowanych metod na środowisko.
----	---

### 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	[OŚ_P6S_WG04] Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące poziomów organizacji biologicznej, najważniejszych procesów biologicznych, podstawowych grup organizmów, a także zasady ich klasyfikacji systematycznej oraz sposoby przystosowania roślin do środowiska.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	[OŚ_P6S_WK19] Student zna i rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla organizmów, zna techniki i środki ochrony.	OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[OŚ_P6S_UW05] Student potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej - a także sposoby gospodarki leśnej, do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych oraz ochrony roślin	OŚ_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji
U2	[OŚ_P6S_UW06] Student potrafi identyfikować zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka oraz interpretować wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenić potrzebę podejmowania działań naprawczych.	OŚ_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[OŚ_P6S_KO04] Student jest gotów do uznawania znaczenia rolnictwa integrowanego dla produkcji żywności oraz dla stanu środowiska a także posługiwania się racjonalnymi argumentami dla stosowania zasad rolnictwa integrowanego.	OŚ_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Zakres i zadania ochrony roślin. Znaczenie entomofauny pożytecznej i szkodliwej w ochronie roślin. Szkodliwość fitofagów. Ochrona roślin a ochrona przyrody.</p> <p>2. Ekologiczne podstawy prognozowania pojawu i sygnalizacji. Wpływ abiotycznych czynników środowiska na rozwój i pojawy owadów (temperatura, opady atmosferyczne, wilgotność, gleba, powietrze i prądy powietrzne, fotoperiodyzm, łączne działanie czynników) oraz czynników biotycznych (pokarm, czynniki wewnątrzpopulacyjne, czynniki biocenotyczne: drapieżce, pasożyty, choroby, rola człowieka)</p> <p>3. Najważniejsze metody zwalczania szkodników (agrotechniczna, mechaniczna, biologiczna, biotechniczna, chemiczna)</p> <p>4. Kształtowanie środowiska przyrodniczego a występowanie organizmów szkodliwych i pożytecznych. Wpływ bioróżnorodności na agrofagi.</p> <p>5. Ochrona roślin przed chorobami, znaczenie wirusów, bakterii i grzybów w produkcji roślinnej</p> <p>6. Abiotyczne i biotyczne czynniki chorobotwórcze. Metody ochrony roślin przed chorobami</p> <p>7. Przebieg infekcyjnego procesu chorobowego oraz zadania i znaczenie epidemiologii</p> <p>8. Zagadnienia odporności roślin przed chorobami oraz zasady diagnostyki chorób roślin</p> <p>9. Pojęcie formy użytkowej środka ochrony roślin. Skład formułacji, zadania poszczególnych komponentów preparatu chemicznego i biologicznego.</p> <p>10. Charakterystyka chemiczna i mechanizmy działania wybranych grup zoocydów: insektycydy, akarycydy, rodentycydy.</p> <p>11. Charakterystyka chemiczna i mechanizmy działania wybranych grup fungicydów: środki profilaktyczne, interwencyjne, lecznicze, oraz stymulatory odporności rośliny.</p> <p>12. Ochrona roślin uprawnych przed chwastami. Krytyczny okres konkurencji i progi szkodliwości chwastów. Niechemiczne metody zwalczania chwastów.</p> <p>13. Chemiczne zwalczanie chwastów: czynniki warunkujące skuteczność herbicydów, technika stosowania herbicydów doglebowych i nalistnych. Charakterystyka podstawowych grup herbicydów.</p> <p>14. Zasady regulowania zachwaszczenia w roślinach rolniczych.</p> <p>15. Środki zwiększające skuteczność działania herbicydów. Możliwości ograniczania zużycia herbicydów</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Morfologia i biologia rozwoju owadów jako najważniejszych szkodników roślin uprawnych</p> <p>2. Szkodliwa i pożyteczna entomofauna o przeobrażeniu niepełnym</p> <p>3. Szkodliwa i pożyteczna entomofauna o przeobrażeniu niepełnym – Hemiptera</p> <p>4. Szkodliwa i pożyteczna entomofauna o przeobrażeniu pełnym</p> <p>5-8. Omówienie najważniejszych gospodarczo chorób roślin:</p> <p>- najważniejsze gospodarczo choroby roślin powodowane przez wirusy, bakterie i Protisty</p> <p>- najważniejsze gospodarczo choroby roślin powodowane przez Mastigomycotina, Ascomycotina, Basidiomycotina i Deuteromycotina</p> <p>9. Zasady poprawnej aplikacji chemicznych, biotechnologicznych i biologicznych środków ochrony roślin. Etykieta środka ochrony roślin.</p> <p>10. Charakterystyka cech użytkowych wybranych grup zoocydów: neurotoksyny, regulatory wzrostu owadów, insektycydy biologiczne, akarycydy. Analogi feromonów owadów w diagnostyce populacji i w bezpośrednim zwalczaniu szkodnika. Rodentycydy, repelenty.</p> <p>11. Charakterystyka cech użytkowych wybranych grup fungicydów. Strategie aplikacji fungicydów. Stymulatory odporności rośliny na patogeny.</p> <p>12. Szkodliwość chwastów dla roślin uprawnych. Grupy biologiczne chwastów i ich znaczenie w planowaniu zwalczania chwastów. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów we wczesnych stadiach rozwojowych.</p> <p>13. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów we wczesnych stadiach rozwojowych (j.w.).</p> <p>14. Diagnostyka ważniejszych gatunków chwastów we wczesnych stadiach rozwojowych cd. Stan i stopień zachwaszczenia pól uprawnych. Metody oceny zachwaszczenia łąny i gleby roślin uprawnych. Ocena zachwaszczenia łąny i gleby roślin uprawnych (ćwiczenie terenowe).</p> <p>15. Chemiczne zwalczanie chwastów w ważniejszych grupach roślin – projektowanie wg podanych założeń oraz danych uzyskanych na ćwiczeniach terenowych. Rośliny zbożowe, okopowe, kukurydza, rzepak.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Zoologia, Botanika, Fizjologia i biochemia roślin, Podstawy produkcji roślinnej





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy produkcji rolniczej III Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1683.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z funkcjami, rodzajami i cechami użytków zielonych oraz właściwościami biologicznymi roślin. Zapoznanie studentów z higieną środowiska hodowlanego, znaczeniem etologii i zoopsychologii w chowie zwierząt. Przybliżenie słuchaczom problematyki związanej z dziedziczeniem cech jakościowych i ilościowych oraz żywienia zwierząt różnych typów i rasy użytkowych zwierząt gospodarskich.
----	---

### 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	Student zna główne gatunki roślin użytków zielonych oraz potrafi zastosować podstawowe zasady gospodarowania na użytkach zielonych w aspekcie ochrony środowiska.	OŚ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	Student zna zasady chowu i hodowli zwierząt gospodarskich, bydła, trzody chlewnej, drobiu i koni. Zna najnowsze technologie żywienia i utrzymania zwierząt w różnych poziomach intensywności produkcji. Rozumie tematykę użytkowania mlecznego, opasowego, nieśnego, wełnistego i sportowego zwierząt	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu podstawowych zasad i metod zakładania nawierzchni trawiastych zależność od przeznaczenia oraz z zasad pielęgnacji i użytkowania terenów zadarnionych. Student potrafi wybrać typ użytkowy oraz rasę zwierząt do założonego profilu produkcji jak również ilości i jakości produktu końcowego.	OŚ_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do wykazania się odpowiedzialnością za poprawność doboru informacji w sposobie organizacji i rekomendacji produkcji roślinnej jak i zwierzęcej.	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Tematyka wykładów (każdy temat będzie realizowany na 2 godzinach):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geneza i występowanie trawiastych form na kuli ziemskiej. Rozmieszczenie oraz przyrodnicze i gospodarcze znaczenie użytków zielonych w Polsce.</li> <li>2. Siedlisko roślin użytków zielonych. Czynniki kształtujące warunki siedliskowe</li> <li>3. Podział typologiczny użytków zielonych</li> <li>4. Ważniejsze zbiorowiska występujące na użytkach zielonych. Znaczenie gospodarcze ziół i chwastów..</li> <li>5. Fitosocjologia zbiorowisk łąkowych.</li> <li>6. Zakładanie użytków zielonych. Renowacja runi łąkowej.</li> <li>7. Metod określania składu botanicznego.</li> <li>8. Użytki zielone a ochrona środowiska. Rola środowiska w procesie produkcji, środowisko naturalne oraz hodowlane. Funkcje środowiska i ich wpływ na zwierzęta.</li> <li>9. Rola żywienia oraz jego wpływ na efekt końcowy. Wybrane systemy żywienia najczęściej spotykane w produkcji zwierzęcej.</li> <li>10. Typy użytkowe i rasy najczęściej występujące na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem U.E. Standardy określające typy i rasy.</li> <li>11. Wybrane elementy z zakresu chowu i hodowli bydła. Proces tworzenia mleka, budowa wymienia. Różne systemy produkcji cielęciny i wołowiny.</li> <li>12. Chów i hodowla trzody chlewnej. Metody tuczu. Ocena jakości wieprzowiny - wskaźniki użytkowości tucznej.</li> <li>13. Chów i hodowla owiec. Produkcja owczarska i kozia w U.E. Pokrój, ocena, użytkowanie owiec.</li> <li>14. Chów i hodowla drobiu. Organizacja hodowli i produkcji drobiarskiej. Zasady wychowu młodzięży. Systemy produkcji nieśnej oraz mięsnej.</li> <li>15. Chów i hodowla koni. Użytkowanie koni. Żywienie koni.</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń (każdy temat będzie realizowany na 2 godzinach):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wybrane wiadomości z systematyki roślin występujących na trwałych użytkach zielonych. Morfologia traw. Podział traw pod względem ich przydatności.</li> <li>2. Charakterystyka trawy stanowisk mokrych, czasowo zalewanych i podtapianych. Charakterystyka traw stanowisk wilgotnych.</li> <li>3. Charakterystyka traw stanowisk umiarkowanie wilgotnych.</li> <li>4. Charakterystyka traw stanowisk średnio i słabo wilgotnych na glebach żyznych. Charakterystyka traw stanowisk średnio i słabo wilgotnych na glebach ubogich w składniki pokarmowe</li> <li>5-6. *Zaliczenie ćw. 1-4 z rozpoznawaniem roślin występujących na trwałych użytkach zielonych</li> <li>7. Nasionoznawstwo traw. Układanie mieszanek na różne typy użytków zielonych.</li> <li>8. Zaliczenie przedmiotu (1 godzina).</li> </ol> <p>* - ćwiczenia terenowe</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Botanika; Zoologia; Fizjologia Roślin; Gleboznawstwo



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka zawodowa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1856.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 160	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem praktyki jest zapoznanie się z problematyką ekologiczną w skali lokalnej, to jest na terenie wybranej gminy oraz wybranego gospodarstwa rolnego. Na podstawie zebranych informacji oraz obserwacji własnych studenci sporządzają kompleksowe opracowania dotyczące stanu środowiska przyrodniczego gminy oraz gospodarstwa rolnego.
C2	Na podstawie zebranych informacji oraz obserwacji własnych studenci sporządzają kompleksowe opracowania dotyczące stanu środowiska przyrodniczego gminy oraz gospodarstwa rolnego.

### 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	kompetencje organów ochrony środowiska. Oraz zna zasady funkcjonowania podstawowych organów ochrony środowiska na poziomie gminy/powiatu oraz ich odpowiedzialność prawną w zakresie ochrony środowiska,	OŚ_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Referat
W2	racjonalnie ocenia oddziaływanie działalności człowieka na środowisko na poziomie gminy/powiatu	OŚ_P6S_WK20	Zaliczenie ustne, Referat
W3	opisuje systemy produkcji rolniczej w gospodarstwie oraz zna ich oddziaływanie na środowisko,	OŚ_P6S_WK24	Zaliczenie ustne, Referat
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zinterpretować wyniki pozyskane w ramach realizowanej praktyki w wydziałach ochrony środowiska lokalnych organów samorządowych,	OŚ_P6S_UK12	Zaliczenie ustne, Referat
U2	umie zaplanować wybrane działania wymagające decyzji organów ochrony środowiska na poziomie lokalnym stosownie do ich kompetencji,	OŚ_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Referat
U3	posiada umiejętność przygotowania opracowania pisemnego dotyczącego najważniejszych problemów środowiskowych w wybranej gminie/powiecie z wykorzystaniem różnych źródeł,	OŚ_P6S_UK12	Zaliczenie ustne, Referat
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	posługiwania się racjonalnymi argumentami na rzecz zasad ochrony środowiska. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy i konflikty związane z ochroną środowiska,	OŚ_P6S_KK02	Zaliczenie ustne
K2	Przejawia wrażliwość na problemy nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi w skali lokalnej,	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie ustne
K3	Student ma świadomość znaczenia rolnictwa integrowanego dla stanu środowiska,	OŚ_P6S_KO04	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Praktyka zrealizowana jest w wydziałach ochrony środowiska lokalnych organów samorządowych. Tematyka: stan środowiska gminy, warunki przyrodnicze, źródła zagrożeń i przedsięwzięciami realizowane w ramach ochrony środowiska. W drugiej części praktyki studenci zapoznają się z problematyką zagrożeń i ochrony środowiska w skali pojedynczego gospodarstwa. Szczególną uwagę należy zwrócić na gospodarowanie nawozami, środkami ochrony roślin, odpadami (zarówno z produkcji rolniczej, jak i odpadami bytowo-gospodarczymi), gospodarkę wodną i ściekową itp.	Praktyka

### Wymagania wstępne

Propedeutyka ochrony środowiska, Podstawy produkcji rolniczej.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Technologie ochrony atmosfery Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.2544.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zaznajomienie studentów z podstawowymi źródłami zanieczyszczeń powietrza, metodami monitoringu i oceny jakości powietrza, metodami oczyszczania gazów odlotowych oraz stosowanymi technologiami w celu osiągnięcia niezbędnego stopnia redukcji zanieczyszczeń
----	--

### 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	Zna podstawowe procesy usuwania zanieczyszczeń z gazów odlotowych oraz oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko naturalne i dobra cywilizacyjne	OŚ_P6S_WK21	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Interpretuje i ocenia stan czystości powietrza atmosferycznego	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW06	Projekt
U2	Potrafi określić zmiany stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych emitowanych ze źródeł punktowych oraz interpretować wpływ rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń na środowisko	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW06	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość skutków emisji zanieczyszczeń gazowych na zmiany klimatu oraz straty gospodarcze	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne
K2	Przejawia wrażliwość na problemy związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza.	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1 Absorbery, budowa i zasada działania. 2 Adsorbery i reaktory - budowa i zasada działania. 3 Pyły oraz ich pochodzenie. Odpylacze grawitacyjne. 4 Zasada pracy cyklonów, elektrofiltry, usuwanie pyłów na drodze filtracji. 5 Odsiarczanie paliw. Metoda Clausa. 6 Oczyszczanie gazów odlotowych z tlenków siarki. 7 Tlenki azotu, pochodzenie i przemiany w atmosferze. 8 Metody pierwotne oczyszczania gazów odlotowych z tlenków azotu. 9 Metody wtórne oczyszczania gazów odlotowych z tlenków azotu. 10 Substancje odorowe w powietrzu. Biofiltry, zasady pracy i zastosowanie. 11 Monitoring jakości powietrza. 12 Jakość powietrza w Polsce na tle Europy. 13 Indeksy jakości powietrza. 14 Gospodarka niskoemisyjna. 15 Repetytorium	Wykład



2.	<p>1-2 Ćwiczenia audytoryjne dotyczące zagadnienia atmosfery oraz zanieczyszczeń powietrza.</p> <p>3-4 Ćwiczenia audytoryjne poświęcone prawom opisującym gazy rzeczywiste i doskonałe.</p> <p>5-6 Jednostki stosowane w opisie stanu czystości powietrza atmosferycznego. Równanie Clapeyrona.</p> <p>7-10 Ćwiczenie projektowe dotyczące oceny jakości powietrza na podstawie danych pomiarowych WIOŚ.</p> <p>11-15 Ćwiczenie projektowe dotyczące rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w atmosferze.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Chemia środowiska, ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Czynniki środowiskowe i ekonomiczne w projektowaniu technologii upraw roślin rolniczych i energetycznych

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.0433.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zaznajomienie studentów z projektowaniem procesów technologicznych; wskazanie i (lub) możliwość właściwego dobru oraz zastosowanie odpowiedniego systemu, technologii lub sposobu w uprawie roślin w celu uzyskania wysokiego plonu o wysokich parametrach ilościowych i jakościowych. Oddziaływanie czynników środowiskowych i ekonomicznych w tworzeniu procesu technologicznego. Wpływ zmiany elementów agrotechniki w procesie nowoczesnych technologii uprawy roślin na wynik ekonomiczny i jakość surowca przemysłowego lub energetycznego. Integrowana produkcja i zrównoważony rozwój w nowoczesnych technologiach uprawy roślin polowych.
----	--

### 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	jak wykorzystać zdobytą wiedzę z informatyki, ekonomii, biologii i uprawy roślin - posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą wykorzystania funkcji programów komputerowych do konstruowania łańcuchów zależności w obliczeniach związanych z projektowaniem.	OŚ_P6S_WG05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	jak wykorzystać posiadaną teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą agrotechniki wybranych grup roślin zbożowych, bobowatych, przemysłowych oraz uprawianych na cele energetyczne oraz zna ich wpływ na środowisko.	OŚ_P6S_WG11	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykorzystać dostępne programy i techniki komputerowe do projektowania w rolnictwie, umie interpretować efekty i wyniki oraz formułować poprawne wnioski.	OŚ_P6S_UK12	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
U2	pozyskiwać informacje i wykorzystać zdobytą wiedzę w projektowaniu, modernizowaniu lub dostosowywaniu całego procesu technologicznego uprawy wybranej rośliny w ściśle określonych warunkach środowiskowych z uwzględnieniem celu, zagrożeń i efektywności uprawy (uzyskania plonu o określonej jakości) oraz ponoszonych nakładów finansowych.	OŚ_P6S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych w zakresie problematyki związanej z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_KK01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
K2	przestrzegać zasady dobrych praktyk rolniczych, wie, jak ograniczać ujemne oddziaływanie działalności rolniczej na środowisko, ma świadomość znaczenia rolnictwa integrowanego i jest odpowiedzialny za stan środowiska.	OŚ_P6S_KO03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
K3	do odpowiedzialności za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie, potrafi myśleć i działać kreatywnie.	OŚ_P6S_KO05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1. Wpływ środowiska na plonowanie roślin. Czynniki regulujące produktywność i plonowanie roślin.</p> <p>Wykład 2 i 3. Czynniki agrotechniczne decydujące o wysokości plonu (stanowisko w zmianowaniu, nawożenie, dobór odmian, ochrona przed chwastami, szkodnikami i chorobami, biologiczne metody ochrony roślin).</p> <p>Wykład 4 i 5. Znaczenie czynników środowiskowych, ekonomicznych i innych w technologii uprawy roślin (2 godz.).</p> <p>Wykład 6. Charakterystyka poszczególnych etapów w tworzeniu kalkulacji ekonomicznych upraw roślin polowych (2 godz.).</p> <p>Wykład 7. Możliwości i ograniczenia wynikające z regulacji prawnych i innych, związanych z produkcją rolniczą (1 godz.).</p> <p>Wykład 8. Analiza klimatycznego ryzyka upraw w Polsce (1 godz.).</p> <p>Wykład 9-15. Czynniki środowiskowe i ekonomiczne w projektowaniu technologii upraw roślin okopowych, zbożowych, bobowatych, paszowych, oleistych, przemysłowych, specjalnych, energetycznych. Proces technologiczny a kalkulacja ekonomiczna uprawy roślin (8 godz.).</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenie 1. Wiadomości wprowadzające, definicje pojęć, konstruowanie kalkulacji ekonomicznej na podstawie procesu technologicznego - ich znaczenie i wpływ na środowisko. Podział grupy studenckiej na zespoły opracowujące projekty technologiczne (2 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 2-3. Ryzyko upraw ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych. Strefy zagrożenia roślin przez niekorzystne czynniki agroklimatyczne (4 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 4-6. Projektowanie technologii roślin zbożowych i ich wpływ na środowisko w różnych systemach uprawy. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin zbożowych przez zespoły. Wskazanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania procesów technologicznych na środowisko oraz możliwości jego modyfikowania w zależności od systemu, celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (5 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 7-9. Projektowanie technologii roślin okopowych i ich wpływ na środowisko w różnych systemach uprawy. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin zbożowych przez zespoły. Wskazanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania procesów technologicznych na środowisko oraz możliwości jego modyfikowania w zależności od systemu, celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (5 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 10-11. Projektowanie technologii roślin bobowatych i ich wpływ na środowisko w różnych systemach uprawy. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin zbożowych przez zespoły. Wskazanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania procesów technologicznych na środowisko oraz możliwości jego modyfikowania w zależności od systemu, celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 12-13. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin przemysłowych. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin przemysłowych przez zespoły. Wskazanie słabych i mocnych punktów kalkulacji i możliwości modyfikowania procesu technologicznego w zależności od celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).</p> <p>Ćwiczenia 14. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin energetycznych. Wykonanie, dyskusja i ocena projektów technologii upraw roślin energetycznych przez zespoły. Wskazanie słabych i mocnych punktów kalkulacji i możliwości modyfikowania procesu technologicznego w zależności od celu i efektywności uprawy. Analiza problemów, dyskusja (4 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 15. Sprawozdania z wykonania poszczególnych projektów. Końcowe zaliczenie wykładów i ćwiczeń (2 godz.).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika, gleboznawstwo, chemia rolna, ochrona i szczegółowa uprawa roślin, ekonomia i organizacja rolnictwa, informatyka.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Integrowana i ekologiczna uprawa warzyw i owoców Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.0975.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat nawożenia, ochrony roślin, zwalczania chwastów, uprawy gleby, następstwa roślin, doboru odmian w integrowanym i ekologicznym systemie uprawy roślin ogrodniczych, zasady „Dobrej praktyki rolniczej”.
----	---

### 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	Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości z zakresu uprawy warzyw i roślin sadowniczych w systemie integrowanym i ekologicznym. Poznaje korzyści wynikające z uprawy metodą integrowaną oraz zalety i wady metody ekologicznej. Wie, jakie korzyści dla środowiska wynikają z wprowadzenia tych systemów w porównaniu z uprawą konwencjonalną.	OŚ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student zdobywa praktyczne umiejętności w planowaniu uprawy według założeń metody integrowanej i ekologicznej tak, aby zminimalizować wpływ uprawy na środowisko.	OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest świadom znaczenia działań proekologicznych w kształtowaniu środowiska, rozumie potrzebę działania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, wykazuje odpowiedzialność w stosowaniu nawozów, środków ochrony roślin.	OŚ_P6S_KO03, OŚ_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wiadomości wprowadzające. Rejonizacja uprawy warzyw. Omówienie zagadnień: system uprawy, uprawa konwencjonalna, uprawa ekologiczna, uprawa integrowana. Zasady prawne regulujące prowadzenie upraw według poszczególnych systemów. 1 godz.</p> <p>2. Ogólne zasady prowadzenia uprawy warzyw w systemie konwencjonalnym, jego wady i zalety. 1 godz.</p> <p>3. Ogólne zasady prowadzenia uprawy warzyw w systemie ekologicznym. Uprawa roli, zmianowanie. 1 godz.</p> <p>4. Nawożenie, ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu w systemie ekologicznym. 1 godz.</p> <p>5-6. System integrowany w produkcji warzyw. Zasady postępowania, nawożenie, ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu 2 godz.</p> <p>7. Uprawy bezorkowe. Zastosowanie roślin okrywowych w uprawie roślin. Uprawy współzręczne. Uprawa warzyw zgodna z zasadami „Dobrej praktyki rolniczej” 1 godz.</p> <p>8. Ogólne zasady prowadzenia upraw sadowniczych w systemie konwencjonalnym, jego wady i zalety 1 godz.</p> <p>9. Integrowana produkcja owoców. Stan i perspektywy rozwoju w Polsce i na świecie. Ogólne zasady prowadzenia produkcji integrowanej owoców. 1 godz.</p> <p>10-11. Zakładanie nasadzeń sadowniczych według zasad integrowanej produkcji owoców. Odmiany drzew owocowych przydatnych do produkcji integrowanej. Dobór systemów prowadzenia drzew w nasadzeniach IPO 2 godz.</p> <p>12-13. Zabiegi agrotechniczne w sadach stosujących zasady IPO. Uprawa gleby, nawożenie w sadach IPO. Ochrona roślin sadowniczych w produkcji integrowanej. 2 godz.</p> <p>14. Integrowana produkcja owoców jagodowych. Zasady produkcji integrowanej truskawek, porzeczek i malin. 1 godz.</p> <p>15. Ekologiczna produkcja owoców. Stan i perspektywy rozwoju w Polsce i na świecie. Zasady prowadzenia ekologicznych nasadzeń sadowniczych. 1 godz.</p>	Wykład
----	--	--------



2.	<p>1-4. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie integrowanym. Dobór gatunków i odmian, zmianowanie, uprawa roli, nawożenie 4 godz.</p> <p>5-8. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie integrowanym. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu, zabiegi pielęgnacyjne 4 godz.</p> <p>9-12. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym. Dobór gatunków i odmian, zmianowanie, uprawa roli, nawożenie 4 godz.</p> <p>13-15. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu, zabiegi pielęgnacyjne 3 godz.</p> <p>16-19. Realizacja projektów uprawy owoców w systemie integrowanym. Dobór gatunków i odmian, rozstawa, zapylacze, uprawa roli, nawożenie 4 godz.</p> <p>20-23. Realizacja projektów uprawy owoców w systemie integrowanym. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu, przeredzanie zawiązków, cięcie i formowanie, zbiór owoców. 4 godz.</p> <p>24-27. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym. Dobór gatunków i odmian, rozstawa, zapylacze, uprawa roli, nawożenie 4 godz.</p> <p>28-30. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu, przeredzanie zawiązków, cięcie i formowanie, zbiór owoców 3 godz.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Botanika, gleboznawstwo, chemia środowiska, podstawy produkcji rolniczej, podstawy ochrony roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1410.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest syntetyczne przedstawienie nowoczesnych technologii w produkcji roślinnej i teoretyczne zapoznanie studentów z wadami i zaletami różnych technologii stosowanych w Polsce i na świecie. W trakcie wykładów omówione zostaną stosowane uproszczenia w uprawie roli, możliwości ograniczenia zużycia pestycydów. Wykłady pomogą lepiej poznać technologie stosowane zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju.
----	--

### 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	Student nabywa podstawową wiedzę o związku między ekologią roślin a działalnością rolniczą człowieka. Charakteryzuje czynniki siedliskowe oraz zna problemy związane z gospodarowaniem na obszarach o niekorzystnych warunkach przyrodniczych. Poznaje działania na rzecz ochrony środowiska rolniczego. Zna biologiczne, ekologiczne i społeczne uwarunkowania koncepcji rolnictwa ekologicznego. Nabywa wiadomości z zakresu proekologicznych sposobów uprawy roślin.	OŚ_P6S_WG04, OŚ_P6S_WG11, OŚ_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Ocenia stan roślin pod wpływem zmiennych warunków siedliskowych i potrafi zapobiegać ich negatywnym skutkom. Opracowuje zasady uprawy roślin w gospodarstwie ekologicznym. Projektuje proekologiczne metody uprawy roślin.	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UU18, OŚ_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących między czynnikami siedliska, rośliną uprawną a środowiskiem. Organizuje i prowadzi badania w zespole, docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania, przestrzega zasady higieny i bezpieczeństwa w trakcie wykonywania zabiegów uprawowych. Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Przyrodnicze i produkcyjne skutki monokultur zbożowych.</li> <li>2.Przyrodnicze i produkcyjne skutki monokultur zbożowych cd.</li> <li>3.Sposoby ograniczania negatywnych skutków dużego udziału zbóż w strukturze zasiewów.</li> <li>4.Funkcje międzyplonów w rolnictwie zrównoważonym.</li> <li>5.Systemy nawożenia w rolnictwie zrównoważonym.</li> <li>6.Znaczenie polikultur w rolnictwie zrównoważonym.</li> <li>7.Rolnictwo precyzyjne- zasady funkcjonowania, rozwiązania technologiczne, mapy plonów, wykorzystanie w regulacji zachwaszczenia, zwalczaniu chorób i szkodników oraz w nawożeniu</li> <li>8.Stosowanie herbicydów w mikrodawkach - idea, ekologiczno-agronomiczne uwarunkowania, korzyści, badania oraz możliwości wdrażania.</li> <li>9.Niekonwencjonalne sposoby podnoszenia urodzajności gleby.</li> <li>10.Systemy bezorkowe uprawy roli (podział, zasady, definicje, wady i zalety)</li> <li>11.Uprawa konserwująca</li> <li>12.Uprawa konserwująca cd.</li> <li>13.Uprawa roli w systemach uproszczonych (okres przejściowy, dobór odmian i materiału siewnego, narzędzi oraz sposób nawożenia).</li> <li>14.Wpływ bezorkowych systemów uprawy roli na środowisko rolnicze. Zmiany fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości gleby. Ocena ekonomiczna.</li> <li>15.Problemy i modyfikacje w ochronie roślin w warunkach uproszczeń uprawy.</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zapoznanie studentów z programem ćwiczeń, omówienie spraw dotyczących z programem wyjazdów terenowych</li><li>2. Wyjazdowe ćwiczenia terenowe do produkujących gospodarstw rolnych stosujących najnowsze technologie uprawy roli</li></ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rolnictwo ekologiczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.2204.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podczas ćwiczeń i wykładów zostanie omówiona historia, filozofia i zasady funkcjonowania rolnictwa ekologicznego. Studenci poznają reguły układania prawidłowych płodozmianów, uprawę roli oraz wymogi w chowie zwierząt w warunkach ekoroelnictwa. Kolejnym aspektem są treści dotyczące kontroli, certyfikacji, znakowania oraz obrotu produktami ekologicznymi.
----	--

### 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	Student zna i rozumie zasady obowiązujące w rolnictwie ekologicznym, wykorzystuje je do wskazania pozytywnych i negatywnych aspektów takiego systemu gospodarowania.	OŚ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
W2	Student zna regulacje prawne wymagane do podjęcia działalności w zakresie rolnictwa ekologicznego oraz znaczenie tego systemu w ramach rozwoju obszarów wiejskich	OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi planować ekologiczną uprawę roślin w różnych warunkach siedliskowych oraz stosownie do prowadzonego chowu zwierząt w gospodarstwie, rozpoznaje agrofagi i zapobiega ich inwazji w oparciu o dozwolone w rolnictwie ekologicznym metody ich ograniczania	OŚ_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U2	Student potrafi przygotować opracowanie naukowe z zakresu rolnictwa ekologicznego, dotyczące produkcji roślinnej i oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne oraz publicznie je zaprezentować	OŚ_P6S_UO16	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie specyfiki gospodarowania w oparciu o metody ekologiczne. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania i zasięgania opinii ekspertów..	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne, Prezentacja

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Rolnictwo ekologiczne w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich. Charakterystyka agroekosystemu ekologicznego: uprawa roślin, uprawa roli, gospodarka nawozowa, ochrona roślin, podstawy chowu zwierząt, użytki zielone,	Wykład
2.	Jak zostać rolnikiem ekologicznym? Regulacje prawne w rolnictwie ekologicznym. Płodozmiany ekologiczne. Rolnictwo ekologiczne w Europie i na świecie.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Wymagania wstępne

Podstawy produkcji roślinnej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Środki ochrony roślin a środowisko Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.2452.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest wprowadzenie podstawowych pojęć i zasad związanych z bezpiecznym stosowaniem środków ochrony roślin w aspekcie ochrony konsumenta i środowiska. Student pozna mierniki i metody wyznaczania toksyczności substancji biologicznie czynnych dla środowiska. Zapozna się również z tematyką pozostałości środków ochrony roślin w produktach spożywczych.
----	--

### 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	Student zna i rozumie funkcjonowanie człowieka w przyrodzie i oddziaływanie działalności człowieka na środowisko, w tym stosowanie środków ochrony roślin. Wymienia najważniejsze zagrożenia wynikające ze stosowania środków ochrony roślin oraz przedstawia działania służące ograniczeniu tych zagrożeń. Definiuje i wyjaśnia pojęcie zrównoważonego rozwoju.	OŚ_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości fizycznych i chemicznych. Stosuje proste narzędzia matematyczne do interpretacji wyników oraz oceny ich wiarygodności. Zachowuje zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium i w terenie.	OŚ_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - w tym stosowanie chemicznych metod ochrony roślin, do warunków środowiska. Przewiduje i ocenia skutki środowiskowe związane ze stosowaniem środków ochrony roślin.	OŚ_P6S_UW05	Projekt
U3	Student pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł na temat chemicznych metod ochrony roślin. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	OŚ_P6S_UK12	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin oraz podejmowania działań w celu ich ograniczania	OŚ_P6S_KK06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<p>1-2. Szkodliwe substancje zanieczyszczające środowisko - podział i krótka charakterystyka. Kryteria i sposób klasyfikacji substancji chemicznych i ich mieszanin.</p> <p>3-4. Metoda chemiczna ochrony roślin przed szkodnikami podział środków ochrony roślin, skład preparatu, zadania substancji czynnej i substancji pomocniczych, metody aplikacji ś.o.r. Podział środków ochrony roślin.</p> <p>5. Mierniki toksyczności substancji i preparatu: pojęcie LD 50, jego pochodzenie i zastosowanie. Toksykologiczna klasyfikacja środków ochrony roślin.</p> <p>6-7. Warunki prawidłowego stosowania ś.o.r.: bezpieczeństwo konsumenta; mierniki ADI i MRL, a długość okresu karencji. Podstawowe definicje z zakresu badań nad zachowaniem się środków ochrony roślin (ś.o.r.) w środowisku.</p> <p>8-10. Przedstawianie się i obieg substancji biologicznie czynnej środków ochrony roślin w środowisku. Zagrożenia ze strony pestycydów dla pszczoł i innych zwierząt. Zagrożenia dla wody, powietrza i środowiska glebowego.</p> <p>11. Trwałość substancji czynnej w środowisku. Główne czynniki wpływające na rozkład subst. czynnej w środowisku.</p> <p>12-13. Podstawowe akty prawne i normy dotyczące pozostałości środków ochrony roślin w produktach spożywczych. Urzędowa kontrola pozostałości. Nieprawidłowości w stosowaniu ś.o.r. i ich skutki dla konsumenta.</p> <p>14-15. Ocena toksykologiczna środka ochrony roślin. Narażenie konsumenta: testy toksyczności ostrej, krótkoterminowej i przewlekłej. Ocena narażenia operatora i osób postronnych. Przeciwdziałanie obecności pestycydów w żywności.</p>	Wykład
2.	<p>1. Analiza etykiet różnych grup środków ze szczególnym uwzględnieniem toksyczności dla człowieka i środowiska. Wyznaczanie okresu karencji.</p> <p>2. Rodzaje testów w zakresie badań toksyczności środków ochrony roślin i mierniki toksyczności.</p> <p>3-4. Badanie toksyczności ostrej oraz reprodukcyjnej dla dżdżownic.</p> <p>5-6. Badanie toksyczności ostrej oraz reprodukcyjnej dla stawonogów glebowych.</p> <p>7. Ocena toksyczności ś.o.r. dla organizmów wodnych: dafnia, pstrąg, płazy.</p> <p>8-9. Zagrożenia dla zapylaczy, owadów i roztoczy drapieżnych oraz parazytoidów: Ocena toksykologiczna ryzyka stosowania preparatu dla pszczoł, badanie toksyczności kontaktowej insektycydu dla parazytoidów i toksyczności pośredniej dla drapieżców.</p> <p>10. Pozostałości środków ochrony roślin w wodach i w glebie.</p> <p>11. Poziomy MRL dla różnych w produktach rolnych.</p> <p>12. Badanie skuteczności środków ochrony roślin.</p> <p>13. Środki ochrony roślin a ryzyko odporności.</p> <p>14. Środki ochrony roślin w aspekcie Europejskiego Zielonego Ładu.</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Wymagania wstępne

Zoologia, Chemia, Podstawy produkcji rolniczej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wykorzystanie środków technicznych a ochrona środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.2728.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowany zakres wiadomości pozwoli słuchaczom na właściwe kierowanie procesami produkcyjnymi w rolnictwie.
----	---

### 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	zasady oceny gospodarczej i ekologicznej agroekosystemów oraz wpływ produkcji rolniczej na środowisko	OŚ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dostosować systemy produkcji rolniczej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych oraz ochrony roślin.	OŚ_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	stosowania zasad zrównoważonego rozwoju oraz inicjowania działań na rzecz stosowania tych zasad a także do identyfikowania i rozstrzygania dylematów i konfliktów związanych z ochroną środowiska	OŚ_P6S_K003	Wykonanie ćwiczeń

### **Treści programowe**

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe kryteria i zasady oceny pracy oraz użytkowania agregatów rolniczych.</p> <p>2. Zasady użytkowania narzędzi do podstawowej uprawy roli: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy.</p> <p>3. Zasady użytkowania narzędzi do popłużnej uprawy roli: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi. Ocena jakości pracy.</p> <p>4. Zasady użytkowania maszyn aktywnych do bezorkowej uprawy roli: - Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi. ocena jakości pracy.</p> <p>5. Zasady użytkowania maszyn do nawożenia: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi. Ocena jakości pracy.</p> <p>6. Zasady użytkowania maszyn do siewu i sadzenia: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi. Ocena jakości pracy.</p> <p>7. Zasady użytkowania maszyn, narzędzi i urządzeń do uprawy międzyrzędowej oraz ochrony roślin: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi. ocena jakości pracy.</p> <p>8. Zasady użytkowania maszyn do zbioru zielonek: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy</p> <p>9. Zasady użytkowania maszyn do zbioru zbóż: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy.</p> <p>10. Zasady użytkowania maszyn do zbioru roślin technicznych: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy.</p> <p>11. Zasady użytkowania maszyn do zbioru ziemniaków: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy.</p> <p>12. Zasady użytkowania maszyn do zbioru buraków: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy.</p> <p>13. Zasady użytkowania maszyn do zbioru kukurydzy: -Wymagania agrotechniczne, podział, podstawowe zespoły robocze, regulacje i nastawy, zasady obsługi, ocena jakości pracy.</p> <p>14. Podstawowe tendencje rozwojowe w zakresie konstrukcji i zasad użytkowania agregatów rolniczych.</p> <p>15. Repetytorium</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Użytkowanie i obsługa pługa, wykonanie i ocena orki.</li> <li>2. Określenie przydatności gleby do uprawy-badanie wilgotności i zwięzłości.</li> <li>3. Użytkowanie i obsługa aktywnych maszyn uprawowych, wykonanie wybranych regulacji.</li> <li>4. Ocena pracy agregatu do nawożenia mineralnego-regulacja ilości wysiewu, określenie poprzecznego rozkładu masy nawozu.</li> <li>5. Ocena pracy agregatu do nawożenia organicznego-wykonanie nomogramu regulacji dawki obornika na ha.</li> <li>6. Przygotowanie siewnika zbożowego do pracy-próba wysiewu i ocena nierównomierności wysiewu.</li> <li>7. Przygotowanie siewnika precyzyjnego do siewu- ustalenie parametrów wysiewu i ocena nierównomierności podłużnej wysiewu.</li> <li>8. Przygotowanie opryskiwacza do pracy-określenie nierównomierności wydatku i rozkładu poprzecznego opadu cieczy.</li> <li>9. Przygotowanie do pracy wieloraka i ustawienie organów roboczych do zadanych warunków pracy.</li> <li>10. Ocena stanu technicznego i stopnia przygotowania do pracy kosiarek nożycowych i rotacyjnych. Przeprowadzenie podstawowych regulacji w prasie wysokiego stopnia zgniotu.</li> <li>11. Ocena stopnia przygotowania kombajnu zbożowego do pracy. Wykonanie wybranych regulacji zespołów roboczych na podstawie zadanych warunków zbioru.</li> <li>12. Przygotowanie do pracy kombajnu do ziemniaków. Wykonanie podstawowych regulacji i demonstracja pracy zespołów roboczych oraz ich ocena.</li> <li>13. Przygotowanie do pracy kombajnu buraczanego. Ustalenie potrzeb wykonania określonych regulacji w zależności od podanych warunków pracy.</li> <li>14. Ocena procesów roboczych wybranych agregatów rolniczych. Ocena jakości pracy.</li> <li>15. Kolokwium, zaliczenie przedmiotu</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Ogólne maszynoznawstwo rolnicze



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Interakcja roślina - owad Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.0983.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami wyboru rośliny żywicielskiej przez owada-szkodnika.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu rodzajów i mechanizmów roślinnych reakcji obronnych przed roślinożercami.
C3	Zapoznanie studentów z metodami badawczymi stosowanymi do oceny oddziaływań pomiędzy roślinami żywicielskimi a żerującymi na nich owadami.

### 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	w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące najważniejszych związków organicznych występujących w przyrodzie a także ich funkcje biologiczne.	OŚ_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, innych źródeł oraz je interpretować, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	OŚ_P6S_UK12	Prezentacja
U2	planować i organizować pracę własną i zespołową, współpracować w grupie.	OŚ_P6S_UO16	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	OŚ_P6S_KK02	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Czynniki decydujące o wyborze rośliny żywicielskiej przez szkodnika. Mechanizmy pobierania i oceny pokarmu roślinnego przez owady o różnych typach aparatów gębowych. Podstawy statycznej i indukowanej obrona roślin przed roślinożercami. Charakterystyka podstawowych grup metabolitów wtórnych i ich praktyczne wykorzystanie w ochronie roślin. Nowe kierunki badań dotyczące współżycia owadów i roślin.	Wykład
2.	Tkankowa lokalizacja metabolitów wtórnych roślin. Metody badawcze oddziaływań roślina - owad: testy wyboru, bezpośrednie obserwacje zachowania owadów, obserwacje pośrednie z wykorzystaniem metody EPG. Charakterystyka pospolitych gatunków roślin ozdobnych i sadowniczych oraz zasiedlających je przedstawicieli roślinożerne entomofauny.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biochemii, botaniki, entomologii.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Organizmy fitofagiczne w ekosystemach rolniczych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1529.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student zdobywa podstawową wiedzę z systematyki morfologii oraz biologii wybranych grup zwierząt odżywiających się tkankami roślin, będących potencjalnymi szkodnikami w ekosystemach poddanych dużej presji antropogenicznej. Rozpoznaje najważniejsze grupy fitofagicznych zwierząt. Określa typy uszkodzeń roślin i omawia ich szkodliwość. Rozróżnia stadia rozwojowe fitofagów oraz przewiduje skutki ich żerowania. Poznaje najważniejsze metody ograniczania występowania szkodników.
----	--

### 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	[OŚ_P6S_WG04] Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące poziomów organizacji biologicznej, najważniejszych procesów biologicznych, podstawowych grup organizmów, a także zasady ich klasyfikacji systematycznej oraz sposoby przystosowania roślin do środowiska.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	[OŚ_P6S_WG11] Student zna i rozumie zasady oceny gospodarczej i ekologicznej agroekosystemów oraz wpływ produkcji rolniczej na środowisko	OŚ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	[OŚ_P6S_WK19] Student zna i rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla organizmów, zna techniki i środki ochrony.	OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[OŚ_P6S_UW05] Student potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej - a także sposoby gospodarki leśnej, do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych oraz ochrony roślin.	OŚ_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U2	[OŚ_P6S_UW06] Student potrafi identyfikować zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka oraz interpretować wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenić potrzebę podejmowania działań naprawczych.	OŚ_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[OŚ_P6S_KK01] Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta
K2	[OŚ_P6S_KO04] Student jest gotów do uznawania znaczenia rolnictwa integrowanego dla produkcji żywności oraz dla stanu środowiska a także posługiwania się racjonalnymi argumentami dla stosowania zasad rolnictwa integrowanego.	OŚ_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Organizmy fitofagiczne - wyjaśnienie podstawowych pojęć. Podstawy taksonomii zoologicznej.</p> <p>2. Uszkodzenia roślin przez podstawowe grupy organizmów fitofagicznych w antropocenozach (owady, roztocze, nicienie, ślimaki, ptaki, gryzonie). Konsekwencje dla wzrostu rośliny i plonowania roślin.</p> <p>3. Pochodzenie i główne procesy ewolucyjne stawonogów. Tagmatyzacja ciała. Budowa zewnętrzna głowy tułowia i odwłoka oraz ich przysadek u owadów. Typy aparatów gębowych.</p> <p>4. Anatomia stawonogów jako głównych szkodników roślin.</p> <p>5. Rozmnażanie zwierząt. Znaczenie funkcjonalne typów metamorfozy owadów. Okresy cyklu rozwojowego owadów i główne procesy życiowe w kolejnych etapach rozwoju. Morfologia stadiów przedimaginalnych u owadów.</p> <p>6. Cechy adaptacyjne zwierząt do zajmowanych środowisk życia. Tolerancja ekologiczna. Interakcje międzygatunkowe i wewnątrzpopulacyjne. Regulacja liczebności populacji.</p> <p>7. Diapauza fakultatywna i obligatoryjna owadów. Sposoby przetrwania niekorzystnych warunków różnych grup fitofagów. Zachowanie się organizmów szkodliwych i pożytecznych (odruchy bezwarunkowe: taksje, instynkty, odruchy warunkowe), Strategie obronne owadów- wykorzystywanie wiedzy w ochronie roślin.</p> <p>8. Zasady klasyfikacji organizmów fitofagicznych w oparciu o cechy morfologiczne, nazewnictwo w taksonomii.</p> <p>9. Charakterystyka owadów z podgromady Apterygota oraz nadrzędów Odonatoidea i Orthopteroidea.</p> <p>10. Charakterystyka nadrzędu Hemipteroidea.</p> <p>11. Charakterystyka nadrzędu Coleopteroidea i Neuropteroidea.</p> <p>12. Charakterystyka nadrzędu Mecopteroidea.</p> <p>13. Charakterystyka wyższych jednostek taksonomicznych fitofagicznych nicieni Nematoda.</p> <p>14. Charakterystyka wyższych jednostek taksonomicznych fitofagicznych roztoczy Acari.</p> <p>15. Charakterystyka wyższych jednostek taksonomicznych fitofagicznych ślimaków (Gastropoda) i gryzoni (Rodentia).</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do pracy w laboratorium, wprowadzenie do pracy z kluczami do rozpoznawania różnych grup zwierząt. Zapoznanie się z morfologią podstawowych grup zwierząt.</li> <li>2. Szkodniki zbóż</li> <li>3. Szkodniki kukurydzy</li> <li>4. Szkodniki ziemniaka</li> <li>5. Szkodniki buraków</li> <li>6. Szkodniki rzepaku i innych oleistych</li> <li>7. Szkodniki roślin strączkowych</li> <li>8. Szkodniki drzew uprawianych w sadach</li> <li>9. Szkodniki krzewów jagodowych</li> <li>10. Szkodniki warzyw</li> <li>11. Szkodniki roślin ozdobnych</li> <li>12. Najważniejsze szkodniki upraw pod osłonami</li> <li>13. Szkodniki magazynowe i sanitarne</li> <li>14. Wrogowie naturalni szkodników</li> <li>15. Rozpoznawanie organizmów fitofagicznych, zaliczenie ćwiczeń</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Zoologia, Botanika, Ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Organizmy pożyteczne w agrocenozach Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.1531.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z fauną pożyteczną, którą można wykorzystać w ochronie roślin przed szkodnikami. Poznawane są również owady zapylające (pszczoły, trzmiele, dzikie pszczoły) istotne w produkcji roślinnej. Wskazywane są zagrożenia dla tych pożytecznych organizmów i sposoby na zwiększanie ich liczebności w agroekosystemach.
----	---

### 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	[OŚ_P6S_WG04] Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące poziomów organizacji biologicznej, najważniejszych procesów biologicznych, podstawowych grup organizmów, a także zasady ich klasyfikacji systematycznej oraz sposoby przystosowania roślin do środowiska.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	[OŚ_P6S_WK18] Student zna i rozumie formy i najważniejsze instrumenty prawne ochrony przyrody	OŚ_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	[OŚ_P6S_WK19] Student zna i rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla organizmów, zna techniki i środki ochrony	OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[OŚ_P6S_UK14] Student potrafi sformułować i przygotować w formie pisemnej zagadnienia dotyczące ochrony środowiska, brać udział w debacie [OŚ_P6S_UW06] Student potrafi identyfikować zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka oraz interpretować wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenić potrzebę podejmowania działań naprawczych.	OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach, Referat, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[OŚ_P6S_KK01] Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy [OŚ_P6S_KO04] Student jest gotów do uznawania znaczenia rolnictwa integrowanego dla produkcji żywności oraz dla stanu środowiska a także posługiwania się racjonalnymi argumentami dla stosowania zasad rolnictwa integrowanego.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1-2. Owady jako główna miara bogactwa gatunkowego zwierząt na Ziemi. Użyteczność świata owadów i ekosystemy ich występowania. Nowoczesna ochrona roślin jako ekologia stosowana. Odniesienia do podstawowych definicji ekologii oraz właściwości i struktury biocenoz. Przyrodnicze znaczenie owadów. Gatunki pożyteczne, szkodliwe, obojętne gospodarczo – objaśnienie podziału.</p> <p>3. Drapieżnictwo i pasożytnictwo u owadów oraz możliwości wykorzystania zjawisk w biologicznym zwalczaniu szkodników.</p> <p>4-5. Charakterystyka pszczoł jako wyspecjalizowanych zapylaczy roślin. Omówienie pszczoł społecznych. Rodzina Apidae. Rasy pszczoły miodnej. Omówienie roli pszczoł tzw. dzikich (Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Anthophoridae).</p> <p>6. Przystosowania pszczoł do zapylania roślin. Aparat gębowy, urządzenia do zbierania i przenoszenia pyłku. Zmysły pszczoł. Pszczoły jako owady społeczne. Sposoby gniazdowania.</p> <p>7. Biologia trzmieli, pszczoły miodnej i niektórych gatunków dzikich pszczoł.</p> <p>8. Zwabianie pszczoł przez rośliny. Barwa i zapach kwiatów. Wartości odżywcze pyłku i nektaru. Wydajność miodowa najpospolitszych roślin. System morfologiczny kwiatów entomogamicznych.</p> <p>9-10. Bezkręgowce jako służba sanitarna – omówienie roli saprofagicznej w rozkładzie substancji organicznej.</p> <p>11-12. Wpływ człowieka i jego gospodarki na występowania organizmów pożytecznych. Pierwotne zależności człowieka i środowiska. Współczesne rolnictwo intensywne: wylesianie, niszczenie siedlisk, zanieczyszczenia środowiska, zmiany klimatu, wprowadzanie obcych gatunków, nadmierna eksploatacja zasobów, wprowadzanie organizmów zmodyfikowanych genetycznie. Skutki zaniku siedlisk. Fragmentacja siedlisk. Konsekwencje fragmentacji siedlisk dla zespołów gatunków, populacji i zmienności genetycznej.</p> <p>13-15. Ochrona owadów w skali krajobrazu: mozaikowość krajobrazu, ekologia krajobrazu a metapopulacje gatunków, korytarze ekologiczne. Entomofauna pożyteczna miast i możliwości jej ochrony w krajobrazie miejskim. Możliwości zwiększenia liczebności pożytecznej entomofauny w środowisku wsi i pól uprawnych.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Wprowadzenie do pracy z kluczem celem oznaczania gatunków pożytecznych. Ogólny, systematyczny podział organizmów pożytecznych – cechy decydujące o przynależności do określonego taksonu.</p> <p>2. Charakterystyka i oznaczanie najważniejszych owadów pożytecznych o przeobrażeniu niepełnym (drapieżne przyłżeńce, pluskwiaki różnoskrzydłe, ważki i inne)</p> <p>3. Charakterystyka i oznaczanie najważniejszych owadów pożytecznych o przeobrażeniu pełnym (chrząszcze – biedronki, biegacze, kusaki, trzyszczce i inne)</p> <p>4. Charakterystyka i oznaczanie najważniejszych owadów o przeobrażeniu pełnym (drapieżne i pasożytnicze muchówki – bzygowate, łowikowate, pryszczarkowate, rączycowate)</p> <p>5. Charakterystyka i oznaczanie najważniejszych rodzin parazytoidów.</p> <p>6. Fauna pszczoł. Oznaczanie rodzin i rodzajów. Charakterystyka gatunków z rodzaju <i>Bombus</i> i <i>Apis</i>.</p> <p>7. Wyjazd terenowy: rozpoznawanie najważniejszych grup owadów pożytecznych w warunkach polowych i leśnych, monitoring ekologiczny środowiska przyrodniczego</p> <p>8. Wyjazd terenowy: rozpoznawanie najważniejszych grup owadów pożytecznych na terenach zurbanizowanych</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Zoologia, Botanika, Ekologia, Podstawy ochrony roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rośliny w zanieczyszczonym środowisku Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.2219.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z reakcjami roślin na substancje zanieczyszczające, mechanizmami tolerancji na te substancje oraz z różnymi sposobami wykorzystania roślin w celu monitoringu czy oczyszczania środowiska oraz metodami zwiększającymi odporność roślin na zanieczyszczenia.
----	---

### 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	Opisuje wybrane procesy fizjologiczne Wymienia najważniejsze zagrożenia cywilizacyjne i przedstawia działania służące ograniczaniu tych zagrożeń	OŚ_P6S_WG03, OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Identyfikuje i ocenia zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka. Planuje proste działania monitoringowe.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW06	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Jest świadom konieczności stosowania zasad zrównoważonego rozwoju. Identyfikuje dylematy i konflikty związane z ochroną środowiska	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wprowadzenie - rodzaje i źródła zanieczyszczeń</p> <p>2-3. Wpływ emisji zanieczyszczeń przemysłowych na rośliny, warunki siedliskowe i strukturę ekosystemów (ekosystem leśny)</p> <p>4-5. Wprowadzenie do ekotoksykologii – metale ciężkie. Lokalizacja, obrona roślin przed metalami ciężkimi. Mechanizmy tolerancji roślin na działanie metali ciężkich.</p> <p>6-8. Rośliny hiperakumulujące metale, metalofity, rośliny wskaźnikowe</p> <p>9. Obszary metalonośne w Polsce, Ochrona Przyrody obszarów o metalonośnych</p> <p>10. Warunki życia i strategie przetrwania roślin w wielkich miastach</p> <p>11. Bioróżnorodność a rolnictwo</p> <p>12. Założenia monitoringu środowiskowego</p> <p>13-14. Fitoremediacja jako sposób oczyszczania środowiska</p> <p>15. Podsumowanie - zaliczenie przedmiotu</p>	Wykład

2.	<p>1 (1-4). Sprawy organizacyjne. Wpływ wybranych zanieczyszczeń gazowych powietrza na rośliny i porosty; gatunki szczególnie wrażliwe i wykorzystanie ich reakcji do oceny stanu powietrza – zastosowanie skali porostowej.</p> <p>2. (5-8). Wpływ wybranych zanieczyszczeń pyłowych na rośliny. Kora drzew jako wskaźnik zmian odczynu w środowisku – analiza dostarczonych danych.</p> <p>3. (9-12). Wpływ zasolenia gleb na rośliny - obserwacje reakcji roślin naczyniowych na poziomie organizmu i na poziomie komórki pod wpływem zasolenia - obserwacje dostarczonych okazów oraz założenie testu kiełkowania nasion - praca w zespołach .</p> <p>4. (13-16). Wpływ obecności metali ciężkich w glebach na wzrost i kiełkowanie roślin oraz rozwój systemu korzeniowego (test cebulowy) - obserwacje dostarczonych okazów oraz założenie testu kiełkowania nasion - praca w zespołach .</p> <p>5. (17-20). Wpływ obecności metali ciężkich na przebieg mitozy u roślin (test genotoksyczności) – przygotowanie preparatów cytologicznych i analiza zmian w budowie chromosomów oraz przebiegu mitozy - praca w zespołach.</p> <p>6. (21-24). Prezentacje studentów podsumowujące wyniki dotychczasowych testów („Rośliny i metale ciężkie w środowisku – reakcje roślin oraz ekologiczne i ekonomiczne skutki zanieczyszczenia środowiska analizowanymi metalami c.”).</p> <p>7. (25-28). Inne aspekty wpływu zanieczyszczeń zawierających metale ciężkie na rośliny: tolerancja indukowana i kumulacja metali w tkankach roślinnych; fenotypowa zmienność roślin rosnących na glebach o dużej zawartości metali ciężkich; wpływ pyłów metalonośnych na pędy roślin – analiza dostarczonych danych.</p> <p>8. (29-30). Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika, Fizjologia roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zwierzęta i grzyby chronione Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I8B.2893.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi i praktycznymi, dotyczącymi zagrożeń i ochrony zwierząt w Polsce i na świecie oraz dokumentami międzynarodowymi i aktami prawnymi regulującymi ich ochronę. Studenci zapoznają się z polską listą chronionych zwierząt i grzybów, poznają ich biologię oraz siedliska i nisze w których występują. Opracowują własną listę organizmów proponowanych do ochrony. Przygotowują metody inwentaryzacji chronionych gatunków. Poznają gatunki grzybów chronionych oraz metod badań grzybów mikro- i makroskopowych. Studenci samodzielnie wykonują projekt ochrony siedlisk naturalnych z uwzględnieniem ochrony grzybów i zwierząt w wybranym ekosystemie, przedstawiając go na forum całej grupy.
----	--

### 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	[OŚ_P6S_WK18] absolwent zna i rozumie formy i najważniejsze instrumenty prawne ochrony przyrody	OŚ_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
W2	[OŚ_P6S_WK25] absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym pojęcia, koncepcje i strukturę systemu prawa ochrony środowiska w Polsce oraz kompetencje organów ochrony środowiska, wzajemne powiązania systemu prawa ochrony środowiska na poziomie międzynarodowym, unijnym i krajowym oraz zasady odpowiedzialności prawnej w zakresie ochrony środowiska	OŚ_P6S_WK25	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[OŚ_P6S_UK12] absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie	OŚ_P6S_UK12	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U2	[OŚ_P6S_UK13] absolwent potrafi przygotować - w języku polskim i obcym - opracowania pisemnego oraz wystąpienia ustnego dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu ochrony środowiska, z wykorzystaniem różnych źródeł.	OŚ_P6S_UK13	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U3	[OŚ_P6S_UK14] absolwent potrafi sformułować i przygotować w formie pisemnej zagadnienia dotyczące ochrony środowiska, brać udział w debacie	OŚ_P6S_UK14	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U4	[OŚ_P6S_UU18] absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się i doskonalenie przez całe życie w zakresie problematyki związanej z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_UU18	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[OŚ_P6S_KK01] absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta
K2	[OŚ_P6S_KK06] absolwent jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi oraz podejmowania działań w celu ich ograniczania	OŚ_P6S_KK06	Obserwacja pracy studenta
K3	[OŚ_P6S_KR07] absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	OŚ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1-2. Zwierzęta jako główna miara bogactwa gatunkowego na Ziemi. Różnorodność w świecie zwierząt i ekosystemy ich występowania. Lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Ochrona zwierząt w Polsce - ekologiczne i gospodarcze konsekwencje wymierania i ekspansji gatunków.</p> <p>3-6. Wpływ człowieka i jego gospodarki na wymieranie gatunków zwierząt. Pierwotne zależności człowieka i środowiska. Rolnictwo Starego Świata. Rewolucja przemysłowa i technologiczna w rolnictwie. Współczesne rolnictwo intensywne: wylesianie, niszczenie siedlisk, zanieczyszczenia środowiska, zmiany klimatu, wprowadzanie obcych gatunków, nadmierna eksploatacja zasobów, wprowadzanie organizmów zmodyfikowanych genetycznie.</p> <p>7-8. Wzorce wymierania gatunków. Skutki zaniku siedlisk. Fragmentacja siedlisk. Konsekwencje fragmentacji siedlisk dla zespołów gatunków, populacji i zmienności genetycznej. Kurczenie się zasięgu gatunków.</p> <p>9-10. Ochrona zwierząt w skali krajobrazu: mozaikowość krajobrazu, ekologia krajobrazu a metapopulacje gatunków, korytarze ekologiczne. Fauna miast i możliwości jej ochrony w krajobrazie miejskim.</p> <p>11-12. Konwencje Międzynarodowe i polskie akty prawne w odniesieniu do ochrony zwierząt. Kryteria wpisu gatunków na listę zwierząt objętych ochroną prawną.</p> <p>13. Problemy ochrony grzybów w Polsce. Podstawy, znaczenie i zastosowanie badań mykologicznych.</p> <p>14-15. Metody analizy ilościowej zbiorowisk grzybów makroskopowych. Metody stosowane w badaniach grzybów mikroskopowych.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1-2. Zapoznanie się z aktualnym rozporządzeniem ministra środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Ocena i dyskusja nad kryteriami przynależności do listy zwierząt chronionych.</p> <p>3-4. Charakterystyka i rozpoznawanie chronionych owadów.</p> <p>5-6. Charakterystyka i rozpoznawanie chronionych ślimaków, pajęczaków i innych bezkręgowców. Charakterystyka chronionych ryb w Polsce.</p> <p>7-8. Charakterystyka polskich chronionych płazów i gadów.</p> <p>9-10. Charakterystyka chronionych ptaków</p> <p>11-12. Charakterystyka chronionych ssaków</p> <p>13-14. Elementy morfologiczne grzybów mikroskopowych (Fusarium, Botrytis cinerea, Ustilaginales, Uredinales)</p> <p>15-16. Elementy budowy owocników Basidiomycota (pieczarka, smardz, bocznik, żagiew łuskowata, flagowiec olbrzymi)</p> <p>17-18. Grzyby objęte ochroną nadające się do uprawy w warunkach kontrolowanych</p> <p>19-20. Prezentacja wyników badań terenowych.</p> <p>21-22. Potrzeba badań interdyscyplinarnych w zakresie ochrony gatunkowej zwierząt bezkręgowych – dyskusja.</p> <p>23-24. Ochrona gatunkowa zwierząt i grzybów na świecie. Formy ochrony zwierząt w Polsce w świetle doświadczeń innych krajów i zaleceń Unii Europejskiej.</p> <p>25-26. Propozycje i uzasadnienie ochrony gatunkowej- praca samodzielna.</p> <p>27-28. Monitoring wybranej grupy organizmów chronionych – praca w terenie.</p> <p>29-30. Omówienie projektów – zaliczanie przedmiotu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Zoologia, Botanika, Ekologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Finansowanie ochrony środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0686.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z finansowaniem ochrony środowiska.
----	--

### 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	ogólną wiedzę o systemie finansowym i finansowaniu w ochronie środowiska.	OŚ_P6S_WK23	Zaliczenie pisemne

W2	źródła finansowania inwestycji środowiskowych na szczeblu krajowym i Unii Europejskiej w różnych podmiotach gospodarczych.	OŚ_P6S_WK23	Zaliczenie pisemne
W3	metody i narzędzia w tym techniki pozyskiwania danych, pozwalających opisać zjawiska i procesy towarzyszące finansowaniu ochrony środowiska	OŚ_P6S_WK23	Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	prawidłowo interpretować zmiany w nakładach na cele środowiskowe i wskazać kierunki ich rozwoju.	OŚ_P6S_UK12	Projekt
U2	analizować zjawiska związane z finansowaniem ochrony środowiska	OŚ_P6S_UK12	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	wypełniać wnioski o udzielenie kredytu na cele środowiskowe	OŚ_P6S_UK12	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności	OŚ_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach
K2	komunikować się z otoczeniem w celu wymiany wiedzy z zakresu finansowania ochrony środowiska	OŚ_P6S_KK06	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finanse i systemy finansowe</li> <li>2. Inwestycje służące ochronie środowiska oraz zapobiegające zanieczyszczeniu środowiska</li> <li>3. Źródła finansowania ochrony środowiska w Polsce; fundusze ekologiczne, instytucje i programy pomocowe, banki, instytucje leasingowe, fundusze inwestycyjne</li> <li>4. Fundusze celowe NFOŚI GW, WFOŚiGE, FL</li> <li>5. Źródła finansowania inwestycji ze środków Unii Europejskiej. Programy operacyjne</li> <li>6. Norweski mechanizm finansowy i mechanizm finansowy EOG</li> <li>7. Podstawowe instrumenty ekonomiczne ochrony środowiska w Polsce i innych krajach UE, istota funkcje, cele</li> <li>8. Programy wsparcia finansowego w Polsce- Czyste Powietrze, Mój Prąd</li> </ol>	Wykład



2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza nakładów ponoszonych na ochronę środowiska na szczeblu lokalnym i krajowym oraz według kierunków inwestowania</li> <li>2. Nakłady inwestycyjne, koszty bieżące i wydatki w sektorze gospodarczym, publicznym i gospodarstwach domowych</li> <li>3. Analiza źródeł finansowania inwestycji środowiskowych</li> <li>4. Analiza wpływów i wydatków funduszy celowych. Wielkość, struktura i dynamika zmian</li> <li>5. Określanie efektywności ekonomicznej inwestycji proekologicznych</li> <li>6. Instrumenty ekonomiczne jako elementy wspierające finansowanie ochrony środowiska</li> <li>7. Analiza inwestycji środowiskowych i źródeł ich finansowania</li> <li>8. Analiza procedur ubiegania się o wsparcie finansowe z różnych źródeł</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## **Wymagania wstępne**

Statystyka, podstawy ochrony środowiska



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Hydrologia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0924.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest przekazanie, sprawdzenie oraz utrwalenie najnowszej wiedzy oraz umiejętności do efektywnego stosowania informacji hydrologicznej w ochronie środowiska
C2	Celem kursu jest rozwijanie krytycznego myślenia w kontekście wykorzystywania hydrologii
C3	Celem kursu jest zachęcenie studentów do pracy indywidualnej i zespołowej z wykorzystaniem możliwości pracy w chmurze
C4	Celem kursu jest rozwijanie zrozumienia odpowiedzialności zawodowej w społeczeństwie w kontekście używania i przetwarzania informacji

### 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	i właściwie interpretuje procesy oraz prawa determinujące obieg wody w geosystemach;	OŚ_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Projekt
W2	podstawowe metody określania przepływów charakterystycznych w zależności od położenia przekroju obliczeniowego względem przekroju wodowskazowego.	OŚ_P6S_WG01, OŚ_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Projekt
W3	przyczyny powstawania i rozwój ekstremalnych zjawisk hydrologicznych oraz sposoby ich prognozowania	OŚ_P6S_WG01, OŚ_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych w celu pozyskania wiarygodnej informacji hydrologicznej	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
U2	wyznaczyć podstawowe charakterystyki hydrologiczne w zlewniach zarówno kontrolowanych, jak i niekontrolowanych	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta
U3	Pracuje samodzielnie i w grupie używając narzędzi z obszaru technologii informacyjnej	OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UO17	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji, a także umie określić przydatność danych hydrologicznych do oceny zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym	OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KR07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Historia hydrologii. Informacja hydrologiczna i publikatory. Cykl hydrologiczny - ujęcie inżynierskie - podejście systemowe. Bilans wodny. Parametry fizycznogeograficzne zlewni. Zlewnia jako system. Odływ, przepływ, miary odpływu. Powierzchniowe, punktowe i liniowe obiekty hydrograficzne. Klasyfikacja rzek, systemy rzeczne. Krzywa natężenia przepływu. Pomiary hydrometryczne stanów wody, przepływu. Stany i przepływy charakterystyczne. Określanie przepływów w zlewniach kontrolowanych niekontrolowanych, Przepływy prawdopodobne. Hydrologiczne zjawiska ekstremalne - wezbrania i powodzie, niżówki, susze.	Wykład

2.	<p>1. Informacja hydrologiczna i publikatory</p> <p>2. Opracowanie i porównywanie pojęć z zakresu hydrologii z różnych źródeł. Forum pojęć/ Słownik pojęć hydrologicznych. Praca indywidualna</p> <p>3. Opracowanie krótkiego eseju nt. zagadnienia dotyczącego hydrologii na podstawie materiałów dostępnych w kursie. Praca Indywidualna I / Opracowanie krótkiego eseju nt. informacji hydrologicznej dostępnej w publikatorach. Praca Indywidualna I</p> <p>4. Opracowanie krótkiego eseju nt. zagadnienia dotyczącego hydrologii na podstawie materiałów dostępnych w kursie. Praca Indywidualna II/ Opracowanie krótkiego eseju nt. MPHP. Praca Indywidualna II</p> <p>5. Zjawiska ekstremalne - wezbrania i powodzie, niżówki, susze</p> <p>6. Charakterystyka reżimu rzeki na podstawie opracowanych zależności. Praca indywidualna i zespołowa./ Ocena stosunków hydrologicznych w zlewni na podstawie średnich dobowych przepływów w przekroju wodowskazowym./Podstawowa informacja hydrologicznaStatystyczne opracowanie codziennych stanów Praca indywidualna i zespołowa Ćwiczenie 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (Hydrogramy stanów, przepływów, krzywa natężenia przepływu, wezbrania, krzywe sum czasów trwania krzywa sumowa). Produkt końcowy; raport/prezentacja</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Zaliczony kurs z meteorologia. Szkolenie w zakresie korzystania z platformy zdalnego nauczania



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona gleb Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.1445.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z problematyką zagrożeń gleb, mechanizmów degradacji gleb, odporności na degradację i oceny stanu degradacji
C2	Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej metod ochrony gleb i przeciwdziałania degradacji, z uwzględnieniem metod przyrodniczych, technicznych oraz organizacyjno-prawnych.

### 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	Student zna i rozumie najważniejsze przyczyny i mechanizmy degradacji gleb. Zna skalę występowania tych procesów w Polsce, Europie i na świecie	OŚ_P6S_WG08, OŚ_P6S_WG11, OŚ_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
W2	Zna podstawowe zasady oraz metody zapobiegania degradacji gleb i potrafi ocenić ich skuteczność	OŚ_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W3	Zna podstawowe założenia i dokumenty europejskiej strategii ochrony gleb. Zna prawne regulacje dotyczące ochrony gleb w Polsce.	OŚ_P6S_WG13, OŚ_P6S_WK20, OŚ_P6S_WK25	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi samodzielnie sporządzić ocenę zagrożenia gleb erozją wodną i wietrzną, formułuje zalecenia dla ochrony przeciwerozyjnej i sporządza koncepcyjny projekt zabiegów przeciwerozyjnych	OŚ_P6S_UW05, OŚ_P6S_UW06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi ocenić skutki rolnicze i przyrodnicze hydrologicznej degradacji gleb w oparciu o odpowiednią dokumentację kartograficzną	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UW05, OŚ_P6S_UW06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Potrafi ocenić odporność gleb na degradację chemiczną i stan zanieczyszczenia gleb oraz opracować zalecenia dotyczące możliwości ich bezpiecznego użytkowania	OŚ_P6S_UW05, OŚ_P6S_UW06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do podejmowania problematyki ochrony gleb oraz podejmowania racjonalnej dyskusji na rzecz ochrony gleb	OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Struktura użytkowania gleb i produktywność gleb świata i Polski. Degradacja gleb - przyczyny i mechanizmy. Europejska Strategia Tematyczna Ochrony Gleb.</p> <p>2. Ochrona gleb przed wyłączeniem z użytkowania rolniczego i leśnego. Ochrona przed zasklepieniem gleby.</p> <p>3. Erozja wodna gleb. Czynniki potencjalnego i aktualnego zagrożenia erozją. Rejony zagrożone w Polsce i na świecie. Ochrona gleb przed erozją wodną</p> <p>4. Erozja wietrzna gleb. Czynniki potencjalnego i aktualnego zagrożenia erozją. Rejony zagrożone w Polsce i na świecie. Ochrona gleb przed erozją wietrzną</p> <p>5. Degradacja hydrologiczna gleb. Przykłady obszarów objętych degradacją hydrologiczną w Polsce. Zmiany właściwości użytkowych gleb w zasięgu leja depresyjnego. Ocena krótkoterminowych i długotrwałych skutków degradacji hydrologicznej. Ochrona gleb organicznych przed przesuszeniem.</p> <p>6. Degradacja geomechaniczna gleb - mechanizmy degradacji. Rodzaje wyrobisk, hałd i zwałowisk.</p> <p>7. Degradacja chemiczna gleb. Stopnie odporności gleb na degradację chemiczną</p> <p>8. Zakwaszenie gleb - przyczyny, skutki, zapobieganie. Układy buforowe w glebie. Oddziaływanie kwaśnych deszczy na procesy glebowe. Zakwaszenie gleb w Polsce. Przeciwdziałanie zakwaszeniu gleb.</p> <p>9. Gleby zanieczyszczone metalami ciężkimi. Źródła metali ciężkich w glebach. Czynniki decydujące o ich ruchliwości i przyswajalności dla roślin. Ocena zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi.</p> <p>10. Gleby zasolone. Stopnie zasolenia gleb. Skutki zasolenia gleb. Problem antropogenicznego zasolenia gleb w Polsce i w świecie.</p> <p>11. Zanieczyszczenia organiczne gleb. Skutki zanieczyszczenia ropopochodnymi. Przemiany zanieczyszczeń organicznych i czynniki decydujące o ich trwałości w glebach.</p> <p>12. Ochrona i odtwarzanie glebowej materii organicznej. Ograniczenia dotyczące rolniczego wykorzystania kompostów, ścieków i osadów ściekowych.</p> <p>13. Ocena stanu degradacji chemicznej gleb w Polsce i w Europie.</p> <p>14. Inne formy degradacji gleb. Zagęszczenie, powodzie i osuwiska, utrata bioróżnorodności.</p> <p>15. Prawne aspekty ochrony gleb w Polsce i w Unii Europejskiej.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1-3. Zagrożenie gleb erozją wodną. Sporządzanie map potencjalnego zagrożenia erozją wodną oraz aktualnej erozji wodnej. Projektowanie zabiegów przeciwoerozyjnych.</p> <p>4-5. Zagrożenie gleb erozją wietrzną. Sporządzanie map aktualnej erozji wietrznej. Projektowanie działań ochronnych przeciw erozji wietrznej</p> <p>6-8. Wyznaczanie skutków degradacji hydrologicznej gleb w zasięgu oddziaływania leja depresyjnego. Sporządzenie zaleceń zmian kierunków użytkowania gleb.</p> <p>9-11. Odporność gleb na degradację chemiczną. Wyznaczanie stopni odporności gleb na degradację i sporządzenie mapy odporności gleb.</p> <p>12-15. Wyznaczanie stopnia zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi na podstawie wytycznych IUNG oraz ocena zanieczyszczenia gleb w świetle przepisów prawa. Wytyczne dla użytkowania gleb o różnym stopniu zanieczyszczenia.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

### **Wymagania wstępne**

Gleboznawstwo, chemia środowiska, podstawy produkcji rolniczej





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10A.1463.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż w różnych sytuacjach i przy wykonywaniu zróżnicowanych czynności.
C2	Zapoznanie studentów z podstawami prawa autorskiego i praw własności przemysłowej.

### 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	podstawy ergonomii i jej rolę w kształtowaniu stanowisk pracy.	OŚ_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne

W2	rodzaje czynników występujących na stanowiskach pracy i skutki występowania tych czynników.	OŚ_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
W3	zasady wykorzystywania cudzej własności intelektualnej.	OŚ_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące na stanowiskach pracy.	OŚ_P6S_UO16	Zaliczenie pisemne
U2	zoptymalizować stanowisko pracy z uwzględnieniem wymogów ergonomii i BHP.	OŚ_P6S_UO17	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	do określenia znaczenia ergonomii w kształtowaniu struktury stanowiska pracy.	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne
K2	znaczenia warunków pracy dla zdrowia i bezpieczeństwa pracujących ludzi.	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne
K3	określenia konsekwencji nieprawidłowego wykorzystania cudzej własności intelektualnej.	OŚ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka przedmiotu dotyczy bezpiecznych i wygodnych warunków wykonywania czynności zawodowych i pozazawodowych. Przedstawiane są podstawy ergonomii oraz jej wykorzystanie do projektowania i korekty stanowisk pracy oraz obiektów technicznych. Omawiane są rodzaje czynników występujących na stanowiskach pracy oraz oddziaływanie tych czynników na człowieka. Przedstawione są podstawowe informacje na temat ochrony własności intelektualnej.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Ogólna charakterystyka czynników środowiska pracy.</li> <li>2. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi, zagrożenia mechaniczne.</li> <li>3. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia wybuchem i pożarem, ochrona przeciwpożarowa.</li> <li>4. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: Ochrona przeciw porażeniom prądem elektrycznym. Zagrożenia polami elektromagnetycznymi.</li> <li>5. Zagrożenia wypadkowe. Pojęcie wypadku przy pracy. Postępowanie powypadkowe. Profilaktyka i prewencja.</li> <li>6. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: drgania i ich wpływ na organizm ludzki. Minimalizacja skutków drgań na stanowisku pracy.</li> <li>7. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: narażenie na hałas na stanowisku pracy.</li> <li>8. Mikroklimat. Termiczne i atmosferyczne środowisko pracy.</li> <li>9. Podstawy oceny ryzyka zawodowego.</li> <li>10. Wprowadzenie do ergonomii, podstawowe pojęcia, rys historyczny.</li> <li>11. Podstawowy układ ergonomiczny. Antropometria - geometryczne kształtowanie stanowiska pracy.</li> <li>12. Obciążenie człowieka pracą. Wydatek energetyczny organizmu ludzkiego.</li> <li>13. Obciążenie człowieka pracą. Obciążenia statyczne układu mięśniowo - szkieletowego. Pojęcie monotypii.</li> <li>14. Ochrona własności intelektualnej. Rodzaje i cechy praw autorskich. Sposoby prawidłowego wykorzystania własności intelektualnej.</li> <li>15. Ochrona własności intelektualnej. Ochrona własności przemysłowej.</li> </ol>	Wykład

## **Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu fizyki, biologii człowieka i matematyki (na poziomie szkoły średniej).



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Prawo w ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.1888.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie aktualnych przepisów prawa ochrony środowiska, istotnych z punktu widzenia praktyki zawodowej.
----	--

### 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	Student zna i rozumie podstawowe zasady systemu prawa polskiego i europejskiego. Posiada znajomość procedury administracyjnej, zasad postępowania administracyjnego oraz systemu sądownictwa.	OŚ_P6S_WK25	Egzamin pisemny

W2	Student zna i rozumie prawne podstawy realizacji ochrony środowiska w Polsce oraz rozróżnia kompetencje organów ochrony środowiska.	OŚ_P6S_WK25	Egzamin pisemny
W3	Student posiada wiedzę odnośnie wymogów prawnych ochrony środowiska niezbędnych do wypełnienia w trakcie procesu inwestycyjnego.	OŚ_P6S_WG15, OŚ_P6S_WK25	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi w praktyce zawodowej zastosować i zinterpretować poznane akty prawne.	OŚ_P6S_UK11	Egzamin pisemny
U2	Student posiada umiejętności wyszukiwania aktów prawnych niezbędnych dla zrozumienia i rozwiązania faktycznych problemów. Potrafi powiązać regulacje prawne funkcjonujące na różnych poziomach.	OŚ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
U3	Student potrafi zaplanować wybrane działania wymagające decyzji organów ochrony środowiska stosownie do kompetencji tych organów.	OŚ_P6S_UK11	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do stosowania przepisów prawa i obowiązujących regulaminów.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do wykazania zrozumienia dla konieczności funkcjonowania sformalizowanych wytycznych w zakresie ochrony środowiska i korzystania z zasobów środowiskowych.	OŚ_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wprowadzenie do prawoznawstwa. Budowa normy prawnej. Konstytucja RP oraz konstytucyjne podstawy ochrony środowiska. Podstawy postępowania administracyjnego. Elementy prawa cywilnego.</p> <p>Ustawa Prawo ochrony środowiska. Wybrane zagadnienia z prawa wodnego. Wybrane zagadnienia prawnej ochrony lasów i gruntów leśnych. Prawne podstawy oceny oddziaływania inwestycji na środowisko oraz strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Dostęp do informacji o środowisku, udział społeczeństwa w postępowaniu w sprawie środowiska.</p> <p>W treść wykładów zostaną włączone przykłady stosowania prawa w konkretnych przypadkach z zakresu ochrony środowiska (przykładowo wnioski o wydanie decyzji, odwołanie od decyzji, budowa decyzji, zawartość pozwoleń środowiskowych, etc.)</p>	Wykład

## Wymagania wstępne

Student zna podstawy zrównoważonego rozwoju



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.2754.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podziałem oraz charakterystyką najważniejszych globalnych problemów cywilizacyjnych, szczególnie globalnych problemów środowiskowych
C2	Zapoznanie studentów z głównymi założeniami i zasadami zrównoważonego rozwoju oraz zasadami zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska

### 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	najważniejsze zagrożenia cywilizacyjne oraz poprawnie definiuje pojęcie rozwoju zrównoważonego	OŚ_P6S_WK20	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	działania służące ograniczeniu najważniejszych zagrożeń środowiskowych o znaczeniu globalnym	OŚ_P6S_WK20	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Identyfikować i ocenić podstawowe problemy środowiskowe o charakterze globalnym powodowane przez działalność człowieka	OŚ_P6S_UW06	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	przygotować opracowanie ustne lub pisemne dotyczącego najważniejszych globalnych problemów środowiskowych z wykorzystaniem różnych źródeł.	OŚ_P6S_UK13	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	stosowania zasad zrównoważonego rozwoju	OŚ_P6S_KO03	Projekt, Aktywność na zajęciach
K2	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z globalnymi problemami środowiskowymi	OŚ_P6S_KO03	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biosfera jako środowisko globalne</li> <li>2. Pojęcie zagrożeń cywilizacyjnych i podział tych zagrożeń. Zagrożenia środowiskowe w przestrzeni i pod względem natężenia stresu środowiskowego.</li> <li>3. Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki stosunki społeczno-ekonomiczne</li> <li>4. Globalne przyczyny zagrożeń: urbanizacja, zbrojenia i wojny, zagrożenia terroryzmem</li> <li>5. Konsumpcja, szczególnie nadmierna konsumpcja zasobów naturalnych i jej wpływ na środowisko.</li> <li>6. Globalne zagrożenia środowiskowe: zmiany klimatu i zawartość ozonu w stratosferze.</li> <li>7. Globalne zagrożenia środowiskowe: zanik bioróżnorodności, pustynnienie, ubytek lasów, ubytek materii organicznej gleb, zanieczyszczenia wód, atmosfery i gleb.</li> <li>8. Problemy zmian struktury użytkowania gruntów związane ze wzrostem demograficznym w ujęciu historycznym (wylesienia, ubytek gruntów ornych na rzecz użytków przemysłowych);</li> <li>9. Katastrofy ekologiczne a klęski żywiołowe.</li> <li>10. Problemy środowiskowe lokalne i regionalne.</li> <li>11. Pojęcie zrównoważonego rozwoju. Prawa i zasady zrównoważonego rozwoju. Przegląd koncepcji i wskaźników rozwoju zrównoważonego.</li> <li>12. Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w polityce ekologicznej państwa. Polskie i międzynarodowe akty prawne związane z zagadnieniem zrównoważonego rozwoju.</li> <li>13. Konflikty ekologiczne i sposoby ich rozwiązywania.</li> <li>14. Ogólne zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi w warunkach zrównoważonego rozwoju.</li> <li>15. Główne założenia polityki ekologicznej państwa.</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-2. Zmiany demograficzne w Polsce i na świecie</li> <li>3. Zmiany struktury użytkowania gruntów na przykładzie Polski i Europy.</li> <li>4-5. Analiza oraz tendencje zmian lesistości w Polsce i Europie.</li> <li>6-7. Konsekwencje eksploatacji surowców naturalnych – degradacja środowiska przyrodniczego związana z eksploatacją zasobów.</li> <li>8-9. Bioróżnorodność w międzynarodowych unormowaniach prawnych oraz obszary w Polsce podlegające ochronie na mocy tych aktów prawnych.</li> <li>10.-11. Problemy terenów zurbanizowanych (ocena ryzyka wystąpienia zjawiska smogu, ocena stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wybranych aglomeracjach miejskich).</li> <li>12-13. Konflikty ekologiczne – próba rozwiązania przykładowego lokalnego konfliktu ekologicznego.</li> <li>14. Przykłady stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w gospodarce.</li> <li>15. Zaliczenie ćwiczeń.</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



## **Wymagania wstępne**

Propedeutyka ochrony środowiska, Zasoby naturalne i ich eksploatacja



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1036.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język chiński (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1039.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka chińskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane na podstawie odpowiednich materiałów e-learningowych.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1041.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2.	OŚ_P6S_UK10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język hiszpański (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1043.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			



U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1046.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język rosyjski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1052.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka rosyjskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie B2.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1

Informacje dodatkowe

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

**POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

**POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10JO.1054.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka włoskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	OŚ_P6S_UK10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	--

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Analizy przestrzenne w ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0053.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodami wyszukiwania, przetwarzania, analizy i wizualizacji danych przestrzennych wykorzystywanych do rozwiązywania problemów w ochronie środowiska
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	metody i narzędzia GIS/ BI wykorzystywane w waloryzacji przestrzeni, analizie i ocenie stanu środowiska i źródeł antropopresji. Posiada wiedzę na temat źródeł danych przestrzennych, w tym baz danych wykorzystywanych dla potrzeb zarządzania systemem ochrony środowiska.	OŚ_P6S_WG05, OŚ_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	korzystać z istniejących danych przestrzennych i map tematycznych oraz właściwie je przetwarzać, interpretować i podejmować decyzje oparte na zgromadzonej wiedzy.	OŚ_P6S_UK09	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	przestrzegania zasad racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska. Zna skutki wynikające z nieprzestrzegania tych zasad.	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podczas zajęć student będzie miał możliwość zapoznania się z wiedzą teoretyczną i praktyczną z następującego zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykorzystanie systemów informacji przestrzennej dla potrzeb ochrony środowiska</li> <li>• Źródła danych i narzędzia zarządzania danymi</li> <li>• Wolne oprogramowanie i otwarte dane w ochronie środowiska.</li> <li>• Wykorzystanie usług sieciowych INSPIRE.</li> <li>• Podstawowe funkcje analizy wektorowej i rastrowej.</li> <li>• Wizualizacja danych o środowisku.</li> <li>• Waloryzacja środowiska z wykorzystaniem narzędzi GIS / BI.</li> <li>• Systemy wsparcia decyzyjnego w ochronie środowiska.</li> <li>• Optymalizacja lokalizacji inwestycji z wykorzystaniem danych przestrzennych i narzędzi GIS /BI.</li> </ul>	Wykład
2.	Analizy przestrzennych na wybranym obszarze, z wykorzystaniem otwartych danych przestrzennych, usług sieciowych i narzędzi GIS / BI	Ćwiczenia laboratoryjne

## Wymagania wstępne

Kartografia z elementami geodezji



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Systemy wspomaganie decyzji w ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.2433.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się z instrumentami umożliwiającymi dokonanie oceny działalności człowieka w przestrzeni i jego wpływu na środowisko oraz wizualizację wyników analiz w postaci map tematycznych
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	metody informatyczne wykorzystywane w ocenie stanu oraz ryzyka zagrożeń środowiska. Racjonalnie ocenia funkcjonowanie człowieka w przyrodzie i oddziaływanie działalności człowieka na środowisko.	OŚ_P6S_WG05, OŚ_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	posługiwać się współczesnymi metodami informatycznymi. Wykorzystuje System Informacji Geograficznej (GIS) i analityki lokalizacyjnej.	OŚ_P6S_UK09	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Przejawia wrażliwość na problemy zagrożeń środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy i konflikty związane z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W ramach kursu poruszane są zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systemów informacji przestrzennej,</li> <li>• systemów wspomaganie decyzji,</li> <li>• źródeł danych o środowisku,</li> <li>• roli krajowej infrastruktury informacji przestrzennej w ochronie środowiska,</li> <li>• wolnym oprogramowaniu,</li> <li>• wizualizacji danych o środowisku,</li> <li>• ocenie środowiska z wykorzystaniem narzędzi GIS / BI,</li> <li>• analizach wielokryterialnych z wykorzystaniem narzędzi GIS / BI.</li> </ul>	Wykład
2.	Analiza i ocena uwarunkowań przyrodniczych na wybranym obszarze z wykorzystaniem narzędzi GIS / BI.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Wymagania wstępne

Kartografia z elementami geodezji



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biologia i ochrona zbiorowisk roślinnych ekosystemów wodnych i bagiennych

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0193.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot obejmuje zagadnienia dotyczące biologii i taksonomii mikroorganizmów i gatunków roślin naczyniowych występujących w ekosystemach wodnych i bagiennych, ze szczególnym uwzględnieniem organizmów wskaźnikowych, metodykę badań umożliwiających ocenę stanu ekosystemów wodnych i bagiennych oraz metody rekultywacji i odtwarzania zbiorowisk roślinnych ekosystemów wodnych i bagiennych.
C2	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z metodami biologicznej oceny stanu ekosystemów bagienno-błotnych i wodnych oraz z metodami ich rekultywacji-

### 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	Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości na temat cennych przyrodniczo ekosystemów wodnych i bagiennych, posiada wiedzę o wpływie czynników biotycznych i abiotycznych na zbiorowiska roślin wodnych i bagiennych.	OŚ_P6S_WK19	Projekt, Aktywność na zajęciach
W2	Student zna podstawowe zagadnienia na temat biologii roślin wodnych i bagiennych, potrafi wykazać wpływ czynników fizycznych i chemicznych na występowanie i rozmieszczenie organizmów wodnych.	OŚ_P6S_WG10	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi znaleźć przyczyny i rozpoznawać potencjalne zagrożenia w ekosystemach wodnych i bagiennych, umie zaplanować czynności i możliwości przeciwdziałania eutrofizacji wód oraz zabiegi rekultywacji i odtwarzania zbiorowisk roślinnych.	OŚ_P6S_UK12	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę zrównoważonego korzystania z zasobów wodnych, jest świadom znaczenia działań proekologicznych w ochronie zbiorowisk ekosystemów wodnych i bagiennych. Przejawia wrażliwość na problemy związane z zanikaniem cennych ekosystemów wodnych. Posługuje się racjonalnymi argumentami na rzecz ochrony środowiska.	OŚ_P6S_KK06	Projekt, Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Specyfika warunków życia w wodzie i ich wpływ na zbiorowiska roślinne; biologia roślin wodnych i nadwodnych oraz ich przystosowania do życia w środowisku wodnym i bagiennym; przegląd głównych grup taksonomicznych roślin wodnych oraz ich relacje na czynniki stresowe; zbiorowiska roślin naczyniowych charakterystycznych dla wód stojących i płynących oraz obszarów bagiennych; wodne i nadwodne gatunki inwazyjne w Polsce i na świecie; zmiany antropogeniczne w środowisku wodnym ich wpływ na zbiorowiska roślinne; bioindykacyjne metody oceny stanu środowiska wodnego; metody ochrony ekosystemów wodnych i ich roślinności; prawne aspekty ochrony ekosystemów wodnych i bagiennych.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Specyfika warunków życia w wodzie i ich wpływ na zbiorowiska roślinne - czynniki biotyczne i abiotyczne.</li> <li>2. Biologia roślin wodnych i nadwodnych - formy życiowe, zimowanie, rozmnażanie generatywne i wegetatywne.</li> <li>3. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania roślin do życia w środowisku wodnym i bagiennym.</li> <li>4-5. Przegląd głównych grup taksonomicznych roślin wodnych oraz ich relacje na czynniki stresowe.</li> <li>6. Zbiorowiska roślin naczyniowych charakterystycznych dla wód stojących i płynących.</li> <li>7. Zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla obszarów bagiennych.</li> <li>8. Wodne i nadwodne gatunki inwazyjne w Polsce i na świecie (pochodzenie, biologia, monitoring, metody zwalczania).</li> <li>9. Zmiany antropogeniczne w środowisku wodnym (eutrofizacja, saprobizacja i acydifikacja) ich wpływ na zbiorowiska roślinne.</li> <li>10. Przyczyny i skutki zakwitów wód jako konsekwencji antropopresji.</li> <li>11. Bioindykacyjne metody oceny stanu środowiska wodnego. Wskaźnikowe grupy organizmów.</li> <li>14. Metody ochrony ekosystemów wodnych i ich roślinności (oczyszczanie, rekultywacja, monitoring).</li> <li>15. Prawne aspekty ochrony ekosystemów wodnych i bagiennych.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>1. Metodyka badań roślinności wodnej (sposoby poboru prób, prowadzenia obserwacji w terenie, diagnostyka, metody opracowywania wyników).</p> <p>2-4. Praca z kartą obserwacji siedliska przyrodniczego w terenie – metodyka poboru prób, metodyka analiz fizyko-chemicznych właściwości środowisk wodnych, ocena stanu zbiorowisk roślinnych.</p> <p>5-6. Cyanobakterie- klasyfikacja i rozpoznawanie gatunków powodujących zakwity i potencjalnie toksycznych.</p> <p>7-9. Fitoplankton- rozpoznawanie gatunków podstawowych grup taksonomicznych, omówienie gatunków wskaźnikowych i ich rola w diagnostyce cech środowisk wodnych.</p> <p>10-11. Ocena poziomu eutrofizacji wód na podstawie gatunków wskaźnikowych (praca własna studenta).</p> <p>12-13. Systematyka i charakterystyka morfologiczna roślin wodnych (praca z mikroskopem i z wykorzystaniem materiałów zielnikowych).</p> <p>14-15. Systematyka i charakterystyka morfologiczna roślin bagiennych (praca z mikroskopem i z wykorzystaniem materiałów zielnikowych).</p> <p>16-17. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych wód stojących (metody oceny stanu zdrowotności zbiorowiska, zmiany zachodzące pod wpływem czynników ekologicznych oraz presji antropogenicznej).</p> <p>18-19. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych wód płynących (zmiany zachodzące pod wpływem czynników ekologicznych oraz pod wpływem presji antropogenicznej).</p> <p>20-21. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych ekosystemów bagiennych (metody oceny zmian zachodzących pod wpływem czynników antropogenicznych). Przedstawienie metod umożliwiających naprawę zdegradowanych ekosystemów bagiennych.</p> <p>22-23. Rekultywacja ekosystemów wodnych i bagiennych- wybór optymalnej metody dla ocenianego ekosystemu.</p> <p>24-25. Praca projektowa - wykorzystania mikroorganizmów i roślin wodnych w ocenie stanu jakości wód (praca własna studenta).</p> <p>26-27. Praca projektowa - wykorzystania mikroorganizmów i roślin wodnych w ocenie stanu jakości wód (praca własna studenta).</p> <p>28-30. Prezentacja wykonanych projektów.</p> <p>Podczas rozpoznawania gatunków i wykonywania projektów studenci korzystają z udostępnionych im kluczy do rozpoznawania cyanobakterii i glonów oraz roślinności makrofitowej.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu: Botanika, Zoologia i Ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Gospodarka wodna zlewni Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0833.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczące systemowego podejścia w zintegrowanym gospodarowaniu wodą w zlewniach. Omawiane są uwarunkowania prawno-administracyjne, planowanie i programowanie strategiczne, narzędzia ekonomiczne i systemy wsparcia decyzyjnego w gospodarce wodnej.
----	--

### 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	Student ma wiedzę na temat systemów gospodarowania wodą Student zna narzędzia planowania i programowania w gospodarce wodnej Student zna zasady zintegrowanego gospodarowania wodą w zlewniach rolniczych	OŚ_P6S_WG13, OŚ_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi wyznaczyć granice zlewni i oszacować zasoby wodne Potrafi oszacować potrzeby wodne gospodarki w ujęciu zlewniowym Potrafi opracować dokumenty programowe w zakresie gospodarowania wodą	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UW03, OŚ_P6S_UW06	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Krytyczne myślenie, rozwiązywanie problemów, przekazywanie wiedzy.	OŚ_P6S_KK01	Projekt

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wiadomości wstępne - geneza, definicje związane z gospodarką wodną, Gospodarka wodna jako czynnik ochrony środowiska, Zasoby ilościowe i jakościowe elementem rozwoju, Potrzeby wodne gospodarki narodowej (rolnictwo, przemysł), Polityka wodna UE (bariery rozwoju gospodarczego; problemy i kierunki rozwoju gospodarki wodnej), Systemy gospodarowania wodą w UE (instytucje, mechanizmy administracyjne, kontrola społeczna), Systemy gospodarki wodnej w Polsce, Planowanie w gospodarce wodnej, Korzystanie z wody i narzędzia kontroli. Ekonomiczne aspekty gospodarki wodnej, Zintegrowane gospodarowanie wodą w zlewniach rolniczych, Program małej retencji wodnej. Dyrektywa azotanowa. Dobra praktyka rolnicza - a ochrona zasobów wodnych, Proekologiczne systemy gospodarowania zasobami wodnymi, Zarządzanie zasobami wodnymi w adaptacji do zmian klimatu.	Wykład
2.	Delimitacja i analizy przestrzenne zlewni [GIS]. Ocena wpływu zmian zagospodarowania przestrzennego na zasoby wodne Programowanie zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi	Ćwiczenia laboratoryjne



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Hydrobiologia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0921.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów ze specyfiką środowiska wodnego i warunkami umożliwiającymi życie hydrobiontów.
----	--

### 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	Student zna i rozumie najważniejsze procesy biologiczne zachodzące w środowisku wodnym oraz najważniejsze grupy organizmów wodnych i ich przystosowania do życia w wodzie.	OŚ_P6S_WG04	Kolokwium

W2	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym organizację ekosystemów wodnych w relacji organizm-środowisko, ekologiczne uwarunkowania bioróżnorodności, wybrane przykłady zagrożonych gatunków i główne cele i sposoby ochrony rzek, jezior i środowisk podmokłych.	OŚ_P6S_WG09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W3	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym przyczyny degradacji rzek i zbiorników wodnych, sposoby ich ochrony i renaturyzacji.	OŚ_P6S_WG13	Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	OŚ_P6S_UK12	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi ocenić walory przyrodnicze i użytkowe zasobów środowisk wodnych oraz ocenić jakość wód naturalnych a także określić niezbędne działania służące ochronie biernej i czynnej cennych środowisk wodnych.	OŚ_P6S_UW04	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu zawodowego dotyczącego środowiska wodnego.	OŚ_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska wodnego i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi oraz podejmowania działań w celu ich ograniczenia.	OŚ_P6S_KK06	Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Hydrobiologia jako dziedzina nauki. Rozwój historyczny, podstawowe elementy badań hydrobiologicznych. Słownik podstawowych pojęć z zakresu hydrobiologii.</p> <p>2. Warunki życia organizmów wodnych. Woda jako środowisko. Fizyczne właściwości wody. Przemieszczanie się wód powierzchniowych i podziemnych.</p> <p>3. Rzeki. Charakterystyka ogólna: elementy doliny rzecznej, formy fluwialne.</p> <p>4. Rzeki. Zbiorowiska organizmów wód płynących. Rośliny, zwierzęta, ich ugrupowania, związki. Przystosowania do życia w prądzie wody.</p> <p>5. Jeziora. Charakterystyka ogólna: morfologia jeziora, charakterystyka termiczna jezior, typy stratyfikacji i miksji.</p> <p>6. Jeziora. Zbiorowiska organizmów wód stojących. Sieci pokarmowe. Biomanipulacja.</p> <p>7. Stawy i specyficzne środowiska wodne: wody podziemne, źródła, estuaria.</p> <p>8. Zbiorniki zaporowe. Funkcje i zadania. Typy zbiorników. Cechy charakterystyczne w kontekście warunków życia zbiorowisk hydrobiontów.</p> <p>9. Zbiorowiska organizmów wodnych. Rośliny, zwierzęta, ich ugrupowania, związki.</p> <p>10. Wody zanieczyszczone. Rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na środowisko wodne. Oczyszczanie ścieków.</p> <p>11. Hydrobiologia techniczna. Troficzność, saprobowość i samooczyszczanie wód powierzchniowych.</p> <p>12. Analiza biologiczna wód a analiza fizyko-chemiczna. Ocena stanu czystości wód. System organizmów wskaźnikowych.</p> <p>13. Temperatura jako ważny czynnik ekologiczny w środowisku wodnym. Metody pomiarów. Wpływ na żywe organizmy. Związki z innymi właściwościami wody.</p> <p>14. Skład chemiczny wód śródlądowych. Obiegi pierwiastków: węgiel, azot, fosfor. Mikroelementy.</p> <p>15. Eutrofizacja wód. Przyczyny, symptomy, możliwości przeciwdziałania.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Przegląd literatury fachowej, sprawy organizacyjne. Laboratorium. Woda jako środowisko bytowania organizmów. Metodyka badań hydrobiologicznych: pobór próbek do badań, badanie: wody, osadów dennych, organizmów wodnych (plankton, bentos, nekton, peryfiton).</p> <p>2. Laboratorium. Metodyka badań hydrobiologicznych. Przegląd i nauka posługiwania się specjalistycznym sprzętem badawczym: winda hydrobiologiczna, batometr Ruttnera, chwytacz dna Eckmanna, sonda rurowa, siatka planktonowa, młynek hydrometryczny.</p> <p>3. Laboratorium. Metodyka badań hydrobiologicznych: badanie wybranych parametrów fizycznych i chemicznych środowiska wód płynących (warunki termiczno-tlenowe, podstawowy skład chemiczny wód, związki biogenne). Wykonanie pomiarów: stężenia tlenu rozpuszczonego metodą klasyczną (Winklera) i za pomocą elektronicznej sondy tlenowej, pomiary temperatury wody, przewodnictwa elektrolitycznego, odczynu, innych parametrów.</p> <p>4. Ugrupowania organizmów wód płynących. Osiadłe rośliny niższe. Plankton (praca z mikroskopem i lupą).</p> <p>5. Ugrupowania organizmów wód płynących. Wyższe rośliny wodne. (Zajęcia terenowe - Ogród Botaniczny).</p> <p>6. Zajęcia terenowe. Fauna wód płynących. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na występowanie i rozmieszczenie zwierząt wodnych. Bezkręgowce wodne. Poławianie i przegląd ważniejszych przedstawicieli.</p> <p>7. Ichtiofauna. Płazy i gady. Avifauna wodna. Ssaki związane ze środowiskiem wodnym. Przegląd ważniejszych gatunków. (Ogród Zoologiczny, Muzeum Zoologiczne).</p> <p>8. Zajęcia terenowe: opis odcinka cieku z uwzględnieniem stanu czystości wody. Proces samooczyszczania wód: przebieg, czynniki zaburzające.</p> <p>9. Sprawdzian wiadomości z zakresu „Hydrobiologia wód płynących”. Zaliczenie działu. Specyficzne środowiska wodne: zbiorniki zaporowe, wody podziemne, wody zanieczyszczone</p> <p>10. Ugrupowania organizmów wód stojących. Osiadłe rośliny niższe. Plankton jeziorowy i stawowy. Rośliny wyższe - pasy ekologiczne w litoralu jeziora. (zajęcia terenowe nad zbiornikiem wodnym i praca z mikroskopem i lupą).</p> <p>11. Zajęcia terenowe. Fauna wód stojących. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na występowanie i rozmieszczenie zwierząt wodnych. Bezkręgowce wodne. Ichtiofauna. Przegląd ważniejszych gatunków.</p> <p>12. Zajęcia terenowe: opis zbiornika wodnego z uwzględnieniem stanu czystości wody. Hydrobiologiczne metody oceny akwenu. Specyficzne środowiska wodne: małe zbiorniki wodne (glinianki, żwirownie, sadzawki ogrodowe).</p> <p>13. Przegląd filmów video dokumentujących aktualne badania i problemy hydrobiologii w kraju i na świecie.</p> <p>14. Sprawdzian wiadomości z zakresu „Hydrobiologia wód stojących”. Odrabianie zaległości.</p> <p>15. Acidotrofizacja wód powierzchniowych. Badanie podatności wód na zakwaszenie. Renaturyzacja rzek i rekultywacja jezior. Kryteria wyboru optymalnej metody dla danego cieku czy akwenu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Ukończenie kursów z przedmiotów Botanika, Zoologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biologiczna rekultywacja terenów trudnych i zdegradowanych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0217.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Dobór roślin do zagospodarowania siedlisk zdegradowanych mający na celu prawidłowe kształtowanie składu gatunkowego roślinności rekultywowanych terenów.
----	--

### 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	Student zna główne gatunki roślin, stosowanych przy rekultywacji terenów zdegradowanych.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

W2	Zna zasady instalacji i pielęgnacji roślin na obszarach rekultywowanych.	OŚ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W3	Ma wiadomości z zakresu wpływu odpowiedniego doboru gatunków do nasadzeń rekultywacyjnych na środowisko przyrodnicze.	OŚ_P6S_WG11, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student ma umiejętność rozpoznawania i odpowiedniego doboru gatunków do warunków siedliskowych i przeznaczenia terenu.	OŚ_P6S_UK13, OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UW02	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Wykonuje projekt fragmentu zieleni, a także posiada umiejętność oceny prawidłowości kierunku zagospodarowania.	OŚ_P6S_UW04, OŚ_P6S_UW05, OŚ_P6S_UW06	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie konieczność śledzenia zmian w podejściu do zagadnień związanych z wykorzystaniem roślin w gospodarce i otoczeniu człowieka	OŚ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student potrafi dostrzec problemy na styku produkcji rolnej i ochrony środowiska oraz przestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju	OŚ_P6S_KO03, OŚ_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Plan wykładów. Rekultywacja w kierunku rekreacji.            Gatunki inwazyjne.            Dobór roślin do projektu.            Strategie życiowe roślin.            Zasady projektowania terenów parkowych na obszarach zdegradowanych.            Przykłady terenów rekreacyjnych tworzonych na obszarach zdegradowanych.            Roślinność jako narzędzie w rekultywacji krajobrazu.            Funkcje zieleni.            Dostosowanie nasadzeń do otaczającego krajobrazu.            Zastosowanie roślinności naturalnej. Mapy roślinności potencjalnej.            Wskazania do zastosowania gatunków rodzimych oraz obcego pochodzenia przy rekultywacjach.            Rewitalizacja terenów miejskich.            Zbiorowiska wykształcające się spontanicznie na terenach zmienionych przez człowieka i ich ochrona.            Rekultywacja użytków zielonych w kierunku utrzymania różnorodności biologicznej.            Zasady instalacji i pielęgnacji roślinności pełniącej funkcje rekultywacyjne.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan ćwiczeń. Cechy roślin, predysponujące je do nasadzeń rekultywacyjnych.</li> <li>2. Rośliny okrywowe stosowane do rekultywacji terenów zdegradowanych. Gatunki inwazyjne. Gatunki traw stosowanych do rekultywacji.</li> <li>3. Gatunki krzewów stosowane w rekultywacji.</li> <li>4. Drzewa odporne na zanieczyszczenie środowiska i ich zastosowanie w rekultywacji.</li> <li>5. Komponowanie nasadzeń.</li> <li>6. Wstęp do koncepcji zagospodarowania terenu do rekultywacji.</li> <li>7. Koncepcja zagospodarowania - przerysowanie i przeskalowanie mapy.</li> <li>8. Koncepcja zagospodarowania - plan funkcjonalny</li> <li>9. Koncepcja zagospodarowania - ogólny plan nasadzeń</li> <li>10. Koncepcja zagospodarowania - mała architektura</li> <li>11. Koncepcja zagospodarowania - dobór drzew i krzewów</li> <li>12. Koncepcja zagospodarowania - dobór roślinności okrywowej oraz składu gatunkowego nawierzchni trawiastych.</li> <li>13. Plan czynności w trakcie instalacji zieleni oraz zabiegów pielęgnacyjnych na zaprojektowanym terenie.</li> <li>14. Opis projektu.</li> <li>15. Prezentacja projektów.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

botanika, gleboznawstwo, fizjologia roślin





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Roślinność terenów zadarnionych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.2209.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z funkcjami, rodzajami i cechami oraz właściwościami biologicznymi traw.
----	---

### 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	Student zna główne gatunki roślin oraz podstawowe zasady zachowania bioróżnorodności na terenach zadarnionych.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne

W2	Student zna zasady i metody zachowania bioróżnorodności w zależności od przeznaczenia terenu. Zna zasady kształtowania bioróżnorodności.	OŚ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zastosować zasady i metody zachowania bioróżnorodności w zależności od przeznaczenia terenu. Potrafi przygotować opracowania pisemne określające zasady kształtowania bioróżnorodności.	OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UW04	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do wdrażania działań proekologicznych w kształtowaniu środowiska oraz odpowiednich metod zachowania bioróżnorodności, przy zrozumieniu znaczenia zieleni na terenach nierolniczych i jej wpływu na zdrowie człowieka	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka wykładów: (każdy temat będzie realizowany na 2 godzinach):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia, funkcje, rodzaje i cechy trawników.</li> <li>2. Przydatność i wartość gatunków oraz mieszanek traw używanych na trawniki</li> <li>3. Różne sposoby zakładania trawników</li> <li>4. Sposoby pielęgnacji trawników</li> <li>5. Renowacja terenów zadarnionych.</li> <li>6. Sposoby alternatywnego zagospodarowania terenów zadarnionych.</li> <li>7. Występowanie oraz metody zwalczania chwastów, chorób i szkodników na trawnikach.</li> <li>8. Użytki zielone a ochrona środowiska.</li> </ol>	Wykład

2.	<p>Tematyka ćwiczeń (każdy temat będzie realizowany na 2 godzinach):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miejsce traw w systematyce i morfologia roślin jednoliściennych</li> <li>2 – 5. Omówienie cech użytkowych i morfologicznych podstawowych gatunków traw gazonowych.</li> <li>6. Zapoznanie się z metodami oceny wizualnej funkcjonalnej nawierzchni trawnikowych</li> <li>7. Wstęp do koncepcji zagospodarowania terenu.</li> <li>8. Koncepcja zagospodarowania – przerysowanie i przeskalowanie mapy – rozdanie map</li> <li>9. Koncepcja zagospodarowania – plan funkcjonalny</li> <li>10. Koncepcja zagospodarowania – ogólny plan nasadzeń</li> <li>11. Dobór roślin akcentów i szkieletu projektu</li> <li>12. Dobór ozdób i wypełnienia</li> <li>13. Dobór gatunków do nawierzchni trawiastych i łąk kwietnych.</li> <li>14. Opis techniczny projektu.</li> <li>15. Prezentacja projektów.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Botanika, gleboznawstwo, żywienie roślin, gleba i uprawa roślin, ochrona roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Urządzanie i pielęgnacja terenów zieleni Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.2617.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zasadami planowania i pielęgnacji terenów zieleni. Ocena wartości drzew. Metoda kompensacji przyrodniczych.
----	--

### 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	Student zna specyficzne warunki panujące w mieście i potrafi zaplanować odpowiednie do nich nasadzenia.	OŚ_P6S_WG12, OŚ_P6S_WG16, OŚ_P6S_WK21	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

W2	Zna gatunki do nasadzeń w ogrodach przydomowych.	OŚ_P6S_WG09, OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	Student zna zasady kształtowania środowiska glebowego oraz wykonywania cięć roślin drzewiastych.	OŚ_P6S_WG04, OŚ_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi rozpoznawać drzewa, krzewy, byliny i trawy stosowane na terenach zieleni i dobierać je odpowiednio do siedliska.	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U2	Umie zaplanować prace, związane z zakładaniem terenów zieleni oraz cykl zabiegów pielęgnacyjnych odpowiednich do zaplanowanej roślinności.	OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UO17	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie znaczenie odpowiedniego doboru gatunków w planowaniu terenów zieleni i rozumie ich wpływ na stan środowiska naturalnego.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Potrafi współpracować w zespole.	OŚ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Rodzaje i funkcje terenów zieleni w mieście. Zasady kształtowania ogrodu. Forma w kształtowaniu przestrzeni Barwa w kształtowaniu przestrzeni Style ogrodowe. Elementy wyposażenia terenów zieleni. Konstrukcje ogrodowe. Roślinność osiedli mieszkaniowych. Pielęgnacja zieleni osiedli mieszkaniowych. Gatunki stosowane w zazielenianiu centrów miast. Rośliny w pojemnikach. Gatunki do nasadzeń przy obiektach użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, szpitale, ośrodki zdrowia). Place zabaw dla dzieci. Warunki glebowe w miastach, ocena i przygotowanie miejsc sadzenia roślin Transport i przechowywanie roślin. Sadzenie i prowadzenie żywopłotów. Gatunki roślin, stosowane na żywopłoty. Podstawowe zasady cięcia. Rodzaje cięć. Pielęgnowanie uszkodzeń drzew. Przesadzanie starych drzew. Dokumentacja projektowa. Zabezpieczenia drzew przy pracach remontowych. Kary za usunięcie lub zniszczenie zieleni. Mieszanki traw do zastosowania na tereny zieleni. Pielęgnacja i zabiegi wykonywane na kwietnikach i rabatach. Sposoby ochrony roślin przed szkodnikami i chorobami.</p>	Wykład

2.	<p>Praca z mapą. Przyrządy kreślarskie i zasady wykonania projektu.  Zasady inwentaryzacji zagospodarowania terenu i zieleni.  Symbole stosowane w projekcie. Skala.  Zasady tworzenia i przedstawiania projektu - teoria.  Zasady tworzenia i przedstawiania projektu - koncepcja, szczegółowy projekt wykonawczy, widok - przekrój.  Kategorie roślin stosowanych w projekcie.  Zasady planowania schodów, murków oporowych i nasadzeń roślin na skarpach.  Wykonanie projektu fragmentu ogrodu przydomowego - plan funkcjonalny.  Wykonanie projektu fragmentu ogrodu przydomowego - dobór gatunków - akcentów i szkieletu  Wykonanie projektu fragmentu ogrodu przydomowego - ozdób, ozdóbek i wypełnienia.  Wykonanie projektu fragmentu ogrodu przydomowego - dobór mieszanek traw.  Dobór nawierzchni, zaplanowanie schodów i murków oporowych w projekcie ogrodu przydomowego.  Tabela atrakcyjności, kalendarz kwitnienia.  Zaplanowanie realizacji zieleni i prac pielęgnacyjnych w ogrodzie przydomowym.  Prezentacja projektów</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

botanika, ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ekspertyzy botaniczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0584.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami inwentaryzacji zasobów roślinnych i ich waloryzacji jako elementu dokumentacji przyrodniczych w ekspertyzach rolnośrodowiskowych, monitoringu siedlisk przyrodniczych, strategiach rozwoju obszarów chronionych, planów zagospodarowania przestrzennego oraz ocenach długoterminowego (obszarowego) oddziaływania inwestycji na środowisko.
----	---

### 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	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące poziomów organizacji biologicznej, najważniejszych procesów biologicznych i podstawowych grup organizmów.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi posługiwać się technikami pracy z zakresu biologii i ekologii .	OŚ_P6S_UW02	Projekt, Studium przypadku
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi oraz podejmowania działań w celu ich ograniczenia	OŚ_P6S_KK06	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji
K2	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska, krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	OŚ_P6S_KK01	Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Do czego i komu są potrzebne ekspertyzy botaniczne oraz co powinny zawierać? - podstawy prawne i praktyka.</p> <p>2. Inwentaryzacja florystyczna i fitosocjologiczna jako narzędzia w zarządzaniu zasobami roślinnymi - cele, założenia metodyczne i procedury wykonania.</p> <p>3. Transformacje flory i roślinności pod wpływem działalności człowieka. Rośliny synantropijne i ich klasyfikacja.</p> <p>4-7. Waloryzacja zasobów botanicznych - wybrane metody opracowania i szacowania.</p> <p>8. Charakterystyczna kombinacja gatunków jako podstawa wyróżniania zbiorowisk roślinnych. Zarys klasyfikacji fitosocjologicznej.</p> <p>9. Reakcje zbiorowisk roślinnych na antropopresję. Koncepcja faz degeneracyjnych Falińskiego i jej zastosowanie.</p> <p>10. Zbiorowiska naturalne i antropogeniczne - kryteria wyróżniania. Roślinność rzeczywista i potencjalna.</p> <p>11. Lasy naturalne vs. plantacje leśne - naukowe kryteria identyfikacji. Fazy degeneracyjne lasów wg Olaczka.</p> <p>12. Wyróżnianie i waloryzacja zbiorowisk mokradłowych.</p> <p>13. Wyróżnianie i waloryzacja zbiorowisk łąkowych z Dyrektywy Siedliskowej.</p> <p>14. Roślinność ruderalna i jej znaczenie w waloryzacji przyrodniczej.</p> <p>15. Podsumowanie - test zaliczeniowy.</p>	Wykład



2.	<p>1-3. Sprawy organizacyjne. Założenia i realizacja projektu p.t. Waloryzacja botaniczna wskazanego obszaru. Cz. 1. Ustalanie poziomu różnorodności taksonomicznej, morfologicznej; ocena częstości występowania, ustalanie wzorców rozmieszczenia - praca w grupach na dostrczonych materiałach.</p> <p>4-6. Kontynuacja projektu. Cz. 2. Ocena naturalności flory lokalnej oraz jej deformacji z wykorzystaniem wskaźników synantropizacji. Metody wyliczania wskaźników synantropizacji.</p> <p>7-9. Kontynuacja projektu. Cz. 3. Ustalanie różnorodności socjologiczno-ekologicznej.</p> <p>10-12. Prezentacje studentów przedstawiające główne wyniki grup. Rozpoznawanie form degeneracji zbiorowisk leśnych na podstawie wskaźników roślinnych (wg Olaczka). Cechy briologicznych wskaźników pinetyzacji lasów liściastych.</p> <p>13-15. Ćwiczenia w terenie - metody inwentaryzacji florystycznej.</p> <p>16-18. Ćwiczenia w terenie - zasady wykonywania zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowisku leśnym.</p> <p>19-21. Opracowanie surowych danych florystycznych i przygotowanie tabel fitosocjologicznych. Cechy analityczne i syntetyczne zbiorowisk roślinnych - praca na dostarczonych materiałach.</p> <p>22-27. Ćwiczenia w terenie - obserwacje i omówienie struktury przestrzennej i gatunkowej różnych typów fitocenoz (leśne, łąkowe, szuwarowe, ruderalne). Analiza geograficzno-historyczna flory w zbiorowiskach i jej wykorzystanie w waloryzacji roślinności. Praca w grupach.</p> <p>28-30. Prezentacje studentów przedstawiające analizę danych zebranych w terenie. Dyskusja. Zaliczenie.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika  
Ekologia roślin



# UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

## Elementy waloryzacji krajobrazu Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.0615.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Prezentacja metod waloryzacji krajobrazu jako podstawy do oceny środowiska przyrodniczego.
----	--

### 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	Student zna metody stosowane w waloryzacji krajobrazu, ze szczególnym uwzględnieniem krajobrazów kształtowanych przez człowieka.	OŚ_P6S_WG15, OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

W2	Ma wiedzę na temat teorii dotyczących preferencji człowieka w ocenie krajobrazu.	OŚ_P6S_WK21	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi dobrać nasadzenia roślinne i formy kształtowania terenu zgodne z oczekiwaniami odpowiedniej grupy odbiorców.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UO17	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość mechanizmów oceny elementów krajobrazu i odpowiedzialności za wykonywane projekty.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student rozumie procesy, zachodzące w kształtowanych przez siebie układach roślinnych.	OŚ_P6S_KO04, OŚ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wstęp. Podstawowe pojęcia związane z oceną i waloryzacją krajobrazu.            Piramida preferencji jako podstawa do waloryzacji.            Teorie dotyczące preferencji człowieka w ocenie krajobrazu.            Ocena pratotechniczna nawierzchni trawiastych.            Zapoznanie z metodami badania atrakcyjności wizualnej krajobrazu.            Badania atrakcyjności widoku. Zarys teorii estetyki.            Ocena krajobrazu przy zastosowaniu metod kartograficznych. Płaty i korytarze ekologiczne jako przykład zastosowania metod kartograficznych.            Metody terenowej oceny krajobrazu. Przykłady analizy atrakcyjności terenu.            Podstawy oceny krajobrazu: koncepcja potencjałów układów przyrodniczych, klasyfikacja ocen relacji „Człowiek-środowisko”            Pojemność turystyczna. Ocena indykacyjna krajobrazu. Ocena stabilności fragmentu krajobrazu według kryterium różnorodności biologicznej ekosystemów.            Fitosocjologiczne podstawy waloryzacji przyrodniczej krajobrazu.            Krajobraz jako element wyceny nieruchomości.            Wycena przyrodniczych elementów krajobrazu miejskiego.            Ocena krajobrazu miejskiego, wiejskiego oraz strefy przejściowej.            Oceny instrumentalne stanu i przydatności środowiska.</p>	Wykład
2.	<p>1. Ocena wartości wizualnych krajobrazu            2. - 4. Ocena kartograficzna zróżnicowania krajobrazu            5. - 7. Ocena krajobrazu na podstawie dokumentacji fotograficznej.            8. Kompensacja przyrodnicza.            9. - 12. Projekt kompensacji przyrodniczej.            13. - 14. Metody ankietowe stosowane w waloryzacji krajobrazu.            15. Ankieta dotycząca preferencji w wyborze miejsca zamieszkania i funkcji zieleni w podejmowaniu decyzji o miejscu zamieszkania.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## **Wymagania wstępne**

botanika, gleboznawstwo, fizjologia roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Metodyka badań ekologicznych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.1274.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W toku wykładów student poznaje metody wykorzystywane w krótkoterminowych i długoterminowych badaniach populacyjnych, badaniach fitosocjologicznych, ekosystemowych oraz ekologii krajobrazu. Posiada wiedzę z zakresu metod stosowanych w laboratoriach badawczych. Potrafi wykorzystać metody numeryczne w analizie danych ekologicznych. W trakcie ćwiczeń terenowych uczy się wykorzystywać poznane metody w praktyce.
----	--

### 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	Student nabywa podstawową wiedzę w zakresie formułowania problemów i hipotez naukowych. Uczy się metod wykorzystywanych w badaniach ekologicznych - zarówno terenowych, jak również laboratoryjnych. Zna podstawowe pojęcia opisujące roślinność oraz zachodzące w niej zmiany. Poznaje metody wykorzystywane w badaniach populacyjnych, eksperymentalnych, fitosocjologicznych oraz badaniach z zakresu ekologii krajobrazu. Uczy się metod wykorzystywanych w trakcie poboru i analiz laboratoryjnych prób biologicznych. Zna podstawowe metody wykorzystywane w analizie danych.	OŚ_P6S_WG01, OŚ_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykorzystywać poznane metody w przyszłej pracy zawodowej.	OŚ_P6S_UK13, OŚ_P6S_UW02, OŚ_P6S_UW04	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę badań ekologicznych, docenia konieczność dokończania się.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KR07	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1. Wprowadzenie do przedmiotu - definicje podstawowych pojęć.</p> <p>Wykład 2. Wprowadzenie do badań populacyjnych: omówienie metod stosowanych w badaniach struktury, demografii i dynamiki populacji.</p> <p>Wykład 3. Wykorzystanie metod eksperymentalnych w badaniach populacyjnych.</p> <p>Wykład 4-5. Metodyka długoterminowych badań populacyjnych.</p> <p>Wykład 6. Przykłady eksperymentów wykorzystywanych w krótkoterminowych i długoterminowych badaniach populacyjnych.</p> <p>Wykład 7-8. Metody stosowane przy identyfikacji zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Wykład 9-11. Przegląd metod wykorzystywanych w badaniach ekologii krajobrazu. Wykorzystanie GIS w ekologii krajobrazu. Metody stosowane w waloryzacji poszczególnych składowych krajobrazu.</p> <p>Wykład 12. Wprowadzenie do badań ekosystemów: metody poboru prób roślinnych i wodnych do analiz laboratoryjnych. Przegląd metod laboratoryjnych stosowanych w badaniach ekologicznych.</p> <p>Wykład 13-14. Metody wykorzystywane przy opracowaniu wyników. Zastosowanie metod numerycznych w badaniach ekologicznych. Analiza dużych zbiorów danych. Wprowadzenie do metod wielocechowych.</p> <p>Wykład 15. Zaliczenie wykładów.</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie 1. Wprowadzenie do tematu ćwiczeń I: Omówienie wybranych programów i wskaźników liczbowych wykorzystywanych w badaniach ekologicznych.</p> <p>Ćwiczenie 2. Wprowadzenie do tematu ćwiczeń II: Mapy topograficzne, krajobrazu, roślinności potencjalnej oraz ich wykorzystania w badaniach ekologicznych. Nauka kartowania zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Ćwiczenie 3-4. Omówienie podstaw metodyki naukowej. Wybór problemu badawczego, nauka formułowania problemów i hipotez naukowych oraz planowania badań.</p> <p>Ćwiczenie 5-10. Przegląd podstawowych metod badawczych.</p> <p>Ćwiczenie 11-14. Ćwiczenia terenowe. Wykorzystanie poznanych metod badań ekologicznych w praktyce. Omówienie najczęściej popełnianych błędów podczas prac terenowych.</p> <p>Ćwiczenie 15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika, ekologia.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Podstawy biomonitoringu środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I10B.1619.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Metodyczne założenia projektowania biomonitoringu środowiska. Wykorzystanie glonów, porostów i roślin naczyniowych w bioindykacji i biomonitoringu środowiska – przesłanki teoretyczne. Różne metody bioindykacyjne wykorzystujące te grupy organizmów. Rozpoznawanie gatunków wskaźnikowych pod kierunkiem specjalistów od tych grup organizmów (algologa, lichenologa).
----	---

### 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	Student zna i opisuje omawiane grupy organizmów (sinice, glony, porosty) oraz zna zasady ich klasyfikacji systematycznej oraz przystosowania do warunków środowiskowych.	OŚ_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posługuje się, w podstawowym zakresie, technikami pracy z zakresu biologii porostów, glonów i sinic. Rozpoznaje i potrafi zaklasyfikować grupy organizmów wskaźnikowych. Posługuje się kluczem do oznaczania sinic, glonów, porostów.	OŚ_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Przejawia wrażliwość na problemy zagrożeń środowiska.	OŚ_P6S_KK06	Projekt

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Zasady tworzenia projektów monitoringu biologicznego, ze szczególnym uwzględnieniem powietrza i wód. Specyfika ekologiczna sinic, glonów, porostów, mchów i wątrobowców jako biowskaźników, wymagania siedliskowe i fitocenotyczne tych organizmów oraz wrażliwość na czynniki środowiskowe i ich zmiany. Metody biomonitoringu z wykorzystaniem sinic, glonów, porostów, mchów, wątrobowców i roślin naczyniowych w odniesieniu do zanieczyszczeń środowiska (m.in. do oceny jakości wód (glony), czystości powietrza (porosty, mchy), naturalności ekosystemów lądowych i ich antropogenicznych przekształceń (m.in. relikty puszczańskie wśród mchów, wątrobowców i porostów; wskaźniki synantropizacji lasów). Rozpoznawanie gatunków wskaźnikowych pod kierunkiem specjalistów od tych grup organizmów (algologa, lichenologa).</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istota biomonitoringu i bioindykacji. Cechy dobrych biowskaźników. Zalety i ograniczenia monitoringu biologicznego.</li> <li>2. Założenia metodyczne projektowania biomonitoringu, ze szczególnym uwzględnieniem powietrza i wód. Zakres diagnozy środowiska przy zastosowaniu sinic i glonów oraz porostów.</li> <li>3. Cechy morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne różnych grup sinic i glonów.</li> <li>4. Spektra ekologiczne glonów jako teoretyczna podstawa bioindykacji z wykorzystaniem tej grupy organizmów.</li> <li>5. Pomiar produkcji pierwotnej i biomasy oraz wskaźniki różnorodności gatunkowej glonów jako metody bioindykacyjne.</li> <li>6. Ocena stopnia eutrofizacji wód na podstawie składu taksonomicznego glonów.</li> <li>7. Ocena poziomu zanieczyszczeń organicznych wód z wykorzystaniem glonów.</li> <li>8. Historia badań nad porostami i biomonitoringu z użyciem porostów. Problem symbiozy porostowej. Symbionty porostowe.</li> <li>9. Cechy morfologiczne i anatomiczne porostów jako organizmów wskaźnikowych.</li> <li>10. Metabolity wtórne w plechach porostów i chemotaksonomia.</li> <li>11. Wymagania siedliskowe porostów. Typy zasiedlanych podłoży i zbiorowisk roślinnych. Porosty synantropijne.</li> <li>12. Zagrożenia i ochrona gatunkowa w Polsce i na świecie. Gatunki reliktowe. Porosty jako wskaźniki niżowych lasów puszczańskich.</li> <li>13. Bioróżnorodność porostów, ich znaczenie w przyrodzie. Biogeografia.</li> <li>14. Metody monitoringu powietrza z wykorzystaniem porostów.</li> <li>15. Wykorzystanie rośliny naczyniowe w bioindykacji i biomonitoringu środowiska.</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>1-4. Zajęcia terenowe, praktyka badań terenowych, pobór prób, wypełnianie kart pracy w terenie, pomiar podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wód.</p> <p>5-6. Praktyka wykonywania preparatów i prowadzenia obserwacji z wykorzystaniem olejku immersyjnego. Rozpoznawanie rodzajów w obrębie sinic (Cyanophyta). Gatunki wskaźnikowe wód zanieczyszczonych. Przegląd i rozpoznawanie gatunków wskaźnikowych z gromad: Chlorophyta, Ochrophyta, Euglenophyta, Cryptophyta i Dinophyta.</p> <p>7-8. Budowa i charakterystyka glonów nitkowatych i plechowatych; przegląd gatunków wskaźnikowych w gromadach Chlorophyta Phaeophyta i Rhodophyta.</p> <p>9-10. Identyfikacja gatunkowa zbiorowisk glonów. Metoda oceny stopnia zanieczyszczenia organicznego wód na podstawie składu jakościowego i ilościowego badanych prób. Identyfikacja gatunkowa zbiorowisk glonów. Metoda oceny poziomu eutrofizacji na podstawie składu gatunkowego glonów.</p> <p>11-12. Praca projektowa - wykorzystania mikroorganizmów i roślin wodnych w ocenie stanu jakości wód (praca własna studenta).</p> <p>13-14. Praca projektowa - wykorzystania mikroorganizmów i roślin wodnych w ocenie stanu jakości wód (praca własna studenta).</p> <p>15-16. Morfologiczne i anatomiczne cechy diagnostyczne plech porostowych. Zapoznanie z kluczami do oznaczania porostów.</p> <p>17-18. Nauka oznaczania makroporostów (binokular) oraz mikroporostów (mikroskop).</p> <p>19-20. Chemotaksonomia - nauka oznaczania porostów za pomocą chromatografii cienkowarstwowej</p> <p>21-22. Porosty wskaźnikowe wykorzystywane w ocenie zanieczyszczenia powietrza – rozpoznawanie gatunków.</p> <p>23-24. Gatunki reliktowe. Wskaźniki niżowych lasów puszczańskich – rozpoznawanie gatunków.</p> <p>25-26. Porosty jako indykatory synantropizacji szaty roślinnej – rozpoznawanie gatunków.</p> <p>27-28. Ilościowa ocena zanieczyszczenia powietrza wybranej części Wrocławia metodą analizy udziału form morfologicznych (zajęcia w terenie).</p> <p>29-30. Zaliczenie ćwiczeń.</p> <p>Podczas zajęć z rozpoznawania gatunków studenci pracują na udostępnionych im różnorodnych kluczach do oznaczania tych organizmów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Botanika, Ekologia Roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Edukacja z zakresu wyszukiwania i zarządzania informacją w źródłach elektronicznych, serwisach i bazach danych

Karta opisu przedmiotu

## Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20HS.0541.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia audytoryjne: 5	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze źródłami informacji oraz metodami i technikami wyszukiwania i zarządzania informacją
----	---

## 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	metody pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu, metody i narzędzia w tym techniki pozyskiwania danych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	OŚ_P6S_WK20	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UK15, OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UU18	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	kreatywnego myślenia i działania.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Typologia źródeł informacji, kryteria oceny wiarygodności źródeł, warsztat źródłowy Biblioteki: katalogi, multiwyszukiwarka, bazy bibliograficzne i pełnotekstowe, e-czasopisma i e-książki, strategie wyszukiwawcze, konstruowanie zapytań wyszukiwawczych, bazy Agro, Sigz, IBUK, PubMed, zarządzanie informacją, menedżer bibliografii.	Ćwiczenia audytoryjne



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Kompleksowe ćwiczenia terenowe Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.1078.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia terenowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W trakcie realizacji przedmiotu prezentowane są w terenie obszary przekształcone antropogenicznie i podlegające procesowi rekultywacji. Ponadto studenci zapoznawani są z obiektami służącymi gospodarce wodnej i odpadowej jak również zwiedzają wybrany obszar ochrony przyrody
----	---

### 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	wpływ na środowisko obiektów związanych z eksploatacją najważniejszych rodzajów surowców kopalnych	OŚ_P6S_WG06	Zaliczenie ustne, Referat

W2	wpływ na środowisko obiektów związanych z gospodarką ściekową i zagospodarowaniem odpadów	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie ustne, Referat
W3	podstawowe zasady i techniki rekultywacji terenów zdegradowanych	OŚ_P6S_WG13	Zaliczenie ustne, Referat
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	określić niezbędne działania służące ochronie biernej i czynnej cennych przyrodniczo obiektów i obszarów	OŚ_P6S_UW04	Zaliczenie ustne, Referat
U2	dokonać optymalnego wyboru kierunku zagospodarowania obszarów zdegradowanych; Określa uwarunkowania techniczne i wykonuje uproszczone projekty z zakresu rekultywacji renaturyzacji	OŚ_P6S_UW07	Zaliczenie ustne, Referat
U3	przygotować opracowanie pisemne dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu ochrony środowiska, z wykorzystaniem różnych źródeł.	OŚ_P6S_UK13	Zaliczenie ustne, Referat
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	wykazania wrażliwość na problemy zagrożeń środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi	OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie ustne, Referat
K2	stosowania zasad zrównoważonego rozwoju; Posługuje się racjonalnymi argumentami na rzecz tych zasad; Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy i konflikty związane z ochroną środowiska	OŚ_P6S_KO03	Zaliczenie ustne, Referat
K3	rzetelnego i zrozumiałego formułowania oraz przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących problematyki ochrony środowiska; Ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni wyższej	OŚ_P6S_KR07	Zaliczenie ustne, Referat

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zajęcia są realizowane w formie kilkudniowej wycieczki na obszary zdegradowane i objęte różnymi formami rekultywacji, w tym tereny górnictwa węgla kamiennego, przemysłu miedziowego, kopalnie odkrywkowe surowców skalnych, a także obiekty gospodarki wodnej i ściekowej, nowoczesne składowisko odpadów z sortownią, duży zakład przemysłowy z instalacjami ochrony atmosfery itp. Ponadto zwiedzany jest wybrany obszar ochrony przyrody (np. park narodowy lub krajobrazowy) oraz gospodarstwo szkółkarskie i bank genów.	Ćwiczenia terenowe

### Wymagania wstępne

Geologia, Ekologia, Zasoby naturalne, Ochrona wód, Ochrona gleb, Rekultywacja terenów zdegradowanych, Gospodarka odpadami, Ochrona przyrody



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona przyrody Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.1453.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs zaznajamia studentów z zagrożeniami różnorodności biologicznej i podstawami współczesnych metod ochrony przyrody. Studenci poznają ramy prawne ochrony przyrody w Polsce. Poznają ekologiczne podstawy zagrożeń i sposobów ochrony na różnych poziomach organizacji - od populacji, przez ekosystem po krajobraz ekologiczny. Uwaga koncentrowana jest na specyfice zagrożeń i sposobów ochrony czynnej głównych typów ekosystemów środkowoeuropejskich oraz problematyce ochrony przyrody w warunkach krajobrazów kulturowych.
----	--

### 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	Student ma wiedzę na temat bioróżnorodności i jej związków z funkcjonowaniem ekosystemów oraz przyczyn jej zagrożeń w różnych skalach przestrzennych. Zna najcenniejsze przyrodniczo obszary Polski. Zna podstawowe regulacje prawne i organizację systemu ochrony przyrody w Polsce.	OŚ_P6S_WG04, OŚ_P6S_WG09, OŚ_P6S_WG12	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Umie ocenić walory przyrodnicze różnych obszarów oraz określić zagrożenia głównych typów ekosystemów. Umie zaproponować formy ochrony przyrody dla różnych obszarów korzystając z informacji zawartych w różnych źródłach.	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UK14, OŚ_P6S_UO16	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość konieczności ustawicznego kształcenia się. Rozumie konieczność pracy w zespołach zwłaszcza interdyscyplinarnych. Stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju oraz wrażliwość na problemy zagrożenia środowiska są podstawowymi zagadnieniami przestrzeganyymi w pracy	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W toku wykładów studenci poznają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Główne elementy systemu prawnego i organizacji ochrony przyrody w Polsce;</li> <li>• historię rozwoju ekosystemów środkowoeuropejskich po ostatnim zlodowaceniu;</li> <li>• historię wpływu człowieka na ukształtowanie współczesnego krajobrazu ekologicznego Polski;</li> <li>• zagadnienia ekologiczne związane z zagrożeniami różnorodności biologicznej na poziomie populacji, biocenoz i krajobrazu;</li> <li>• obecne i przyszłe problemy zagrożeń i ochrony różnorodności biologicznej w skali globalnej;</li> <li>• metody czynnej ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych.</li> </ul>	Wykład
2.	<p>W toku ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studenci poznają zagadnienia dotyczące specyfiki głównych typów polskich ekosystemów niżowych i górskich, ich zagrożenia i techniki czynnej ochrony;</li> <li>• przedstawiają zagadnienia dot. różnych aspektów zagrożeń i ochrony przyrody oraz dyskutują nad nimi;</li> <li>• studenci w oparciu o dostarczone im materiały przygotowują pracę projektową będącą planem ochrony przyrody dla określonego obszaru o krajobrazie kulturowym.</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne

## **Wymagania wstępne**

botanika, zoologia, ekologia, gleboznawstwo



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy gospodarki leśnej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.1641.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

  

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagrożeniami ekosystemów leśnych w różnych warunkach przyrodniczych. Student definiuje i rozróżnia typy siedliskowe oraz funkcje lasów.
C2	Zapoznanie studentów z metodami zakładania lub odnawiania lasu, z pracami pielęgnacyjnymi i zabiegami ochronnymi jakie należy przeprowadzać w czasie jego wzrostu i rozwoju.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu zalesienia gruntów porolnych.
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu technologii pozyskiwania i zrywki drewna.
C5	Zapoznanie studentów ze sposobami ochrony ekosystemów leśnych przed niekorzystnymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi.
C6	Zapoznanie studentów z informacjami odczytanymi z map glebowo-rolniczych lub map ewidencyjnych do celów planowania przestrzennego.
C7	Przekazanie wiedzy z zakresu wymagań siedliskowych gatunków lasotwórczych i umiejętności zaplanowania procesów produkcji leśnej dla różnych typów siedliskowych lasu
C8	Uświadomienie słuchaczom odpowiedzialności za zorganizowanie pracy w grupie oraz za jej efekty.
C9	Przekazanie wiedzy z zakresu zagrożeń dla środowiska wynikających z działalności leśnej, opracowanie metod naprawczych i im przeciwdziałanie.

## 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	Student zna i rozumie podstawowe zagrożenia ekosystemów leśnych w różnych warunkach przyrodniczych. Student definiuje i rozróżnia typy siedliskowe oraz funkcje lasów.	OŚ_P6S_WG09, OŚ_P6S_WG12, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	Student zna i rozumie metody zakładania lub odnawiania lasu, powiązane z pracami pielęgnacyjnymi i zabiegami ochronnymi jakie należy przeprowadzać w czasie jego wzrostu i rozwoju.	OŚ_P6S_WG12, OŚ_P6S_WK19, OŚ_P6S_WK23	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	Student zna i rozumie problemy z zakresu zalesienia gruntów porolnych.	OŚ_P6S_WG12, OŚ_P6S_WK23	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W4	Student zna i rozumie zakres technologii pozyskiwania i zrywki drewna.	OŚ_P6S_WG12, OŚ_P6S_WK23	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W5	Student zna i rozumie sposoby ochrony ekosystemów leśnych przed niekorzystnymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi.	OŚ_P6S_WG12, OŚ_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi sporządzić plan zalesienia gruntu porolnego	OŚ_P6S_UK09, OŚ_P6S_UO16	Projekt, Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi dobrać środki techniczne do zabiegów wykonywanych w hodowli i użytkowaniu lasu - zadania, dyskusja na zajęciach.	OŚ_P6S_UW04, OŚ_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U3	Student potrafi rozpoznać fitofagi oraz grzyby patogeniczne	OŚ_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

U4	Student potrafi rozpoznać zwierzęta łowne po tropach	OŚ_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do aktywności na zajęciach, pracy w zespole. Posiada umiejętność przygotowania prezentacji multimedialnej i jej przedstawienie.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leśnictwo jako dział gospodarki narodowej. Pojęcie środowiska leśnego, czynniki biotyczne i abiotyczne w środowisku leśnym.</li> <li>2. Ogólna charakterystyka lasów Polski na tle wskaźników, struktury przestrzennej lasów, składu gatunkowego, kondycji zdrowotnej, przyrostu i możliwości produkcyjnych lasów jako odtwarzalnego źródła energii.</li> <li>3. Las jako obiekt zainteresowań człowieka: las gospodarczy - kształtowany przez człowieka, las pierwotny i naturalny, a jego wartość przyrodnicza i gospodarcza. Wpływ lasu na kształtowanie środowiska.</li> <li>4. Czynniki siedliskowe w środowisku leśnym jako podstawa planowania hodowlanego: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Czynniki glebowe: typ i gatunek gleby, woda w glebie, ściółka leśna jej rodzaje.</li> <li>b) Czynniki atmosferyczne kształtujące mikroklimat wnętrza lasu</li> </ol> </li> <li>5. Funkcje i cele leśnictwa i gospodarki leśnej. Klasyfikacja i charakterystyka funkcji lasu.</li> <li>6. Wybrane zagadnienia z regionalizacji przyrodniczo-leśnej (krainy, dzielnice). Granice występowania podstawowych gatunków lasotwórczych.</li> <li>7. Leśnictwo konwencjonalne, a leśnictwo proekologiczne - zalety i wady.</li> <li>8. Klasyfikacja siedlisk - systemy oceny siedlisk w Polsce i innych krajach europejskich</li> <li>9. Czynniki siedlisko twórcze na niżu. Degradacja i formy zniekształceń siedlisk.</li> <li>10. Odnowienia i zalesienia. Charakterystyka sposobów przygotowania gleby pod odnowienia i zalesienia na różnych typach siedliskowych lasu.</li> <li>11. Pielęgnowanie i ochrona upraw leśnych. Charakterystyka cięć pielęgnacyjnych i ich znaczenie w hodowli lasu.</li> <li>12. Specyfika siedlisk leśnych obszarów wyżynnych i górskich</li> <li>13. Choroby lasu. Szkodniki owadzie</li> <li>14. Choroby lasu Szkodniki grzybowe.</li> <li>15. Gospodarka łowiecka</li> </ol>	Wykład

2.	<p>1,2. Właściwości biologiczne i wymagania ekologiczne gatunków lasotwórczych</p> <p>3,4. Charakterystyka siedlisk leśnych wraz z występującymi na nich gatunkami roślin. Bory, Bory mieszane, Lasy mieszane, Lasy</p> <p>5, 6. Sporządzanie planu zalesienia gruntu rolnego.</p> <p>7. Prezentacja projektów zalesienia. Rozpoznawanie gatunków drzew.</p> <p>8. Selekcja w nasiennictwie leśnym. Charakterystyka elementów bazy nasiennej. Metody pozyskiwania i obróbki nasion i owoców drzew leśnych.</p> <p>9. Organizacja i technologia produkcji materiału sadzeniowego. Maszyny i urządzenia stosowane w produkcji szkółkarskiej.</p> <p>10. Sposoby i technika sadzenia drzew leśnych. Obliczanie zapotrzebowania materiału sadzonkowego do odnowienia określonej powierzchni leśnej.</p> <p>11. Siedliskowy indeks glebowy jako narzędzie oceny jakości siedlisk w Polsce.</p> <p>12. Zdolności produkcyjne siedlisk</p> <p>13. Choroby lasu. Rozpoznawanie szkodników owadzych</p> <p>14. Choroby lasu. Rozpoznawanie szkodników grzybowych.</p> <p>15. Łowiectwo. Rozpoznawanie ważniejszych zwierząt łownych po tropach</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

Podstawy biologii.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka inżynierska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.1838.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 160	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem praktyki jest zapoznanie się z różnymi metodami stosowanymi do oceny stanu środowiska przyrodniczego stosowanymi w jednostkach zajmujących się monitoringiem i kontrolą środowiska.
C2	Na podstawie zebranych informacji w jednostkach zajmujących się monitoringiem i kontrolą środowiska oraz własnych obserwacji studenci sporządzają kompleksowe opracowania dotyczące metod analitycznych stanu środowiska, z którymi zapoznali się w trakcie odbywania praktyki.

### 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	organizację systemu monitoringu środowiska w Polsce.	OŚ_P6S_WK25	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W2	zna najważniejsze standardy i normy środowiskowe.	OŚ_P6S_WG15	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W3	potrafi wymienić podstawowe akty prawne wykorzystywane w kontroli jakości stanu środowiska.	OŚ_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	identyfikować i ocenić podstawowe problemy środowiska powodowane przez działalność człowieka oraz interpretuje wyniki pozyskane w ramach realizowanej praktyki.	OŚ_P6S_UK12	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	Student potrafi cenić przydatność rozwiązań technologicznych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami.	OŚ_P6S_UW07	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U3	Student posiada umiejętność przygotowania opracowania pisemnego dotyczącego informacji o stanie środowiska uzyskanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.	OŚ_P6S_UW08	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	posługiwania się racjonalnymi argumentami na rzecz zasad ochrony środowiska.	OŚ_P6S_KK01	Zaliczenie ustne
K2	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy i konflikty związane z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie ustne
K3	Student prawidłowo posługuje się przepisami prawa i obowiązującymi regulaminami.	OŚ_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Praktyka zrealizowana jest w jednostkach państwowych i prywatnych zajmujących się monitorowaniem różnych jego komponentów środowiska przyrodniczego - powietrza, wody, gleby. Tematyka: metody badań stanu środowiska stosowane zarówno w laboratoriach analitycznych jak i w terenie. Student nie tylko poznaje lokalne zagrożenia środowiska, ale również zapoznaje się z metodami ilościowego określania zagrożenia oraz potrafi ocenić potrzebę podejmowanych działań naprawczych.	Praktyka

### Wymagania wstępne

Ochrona wód, Ochrona gleb, Rekultywacja terenów zdegradowanych, Gospodarka odpadami.





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rekultywacja terenów zdegradowanych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.2187.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami rekultywacji terenów zdegradowanych geomechanicznie i hydrologicznie
C2	Zapoznanie studentów z zasadami remediacji gleb zanieczyszczonych
C3	Przygotowanie do sporządzania projektów rekultywacji terenów zdegradowanych geomechanicznie, na przykładzie wyrobisk po eksploatacji odkrywkowej surowców skalnych, oraz wykonywania koncepcyjnych projektów remediacji terenów zanieczyszczonych
C4	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu regulacji prawnych dotyczących rekultywacji i remediacji

### 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	Student zna zasady oceny stanu zanieczyszczenia gleb i określania potrzeb remediacji gleb zanieczyszczonych a także odnośne regulacje prawne	OŚ_P6S_WG06, OŚ_P6S_WG08, OŚ_P6S_WK25	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium
W2	Zna i rozumie przyrodnicze, techniczne i prawne uwarunkowania rekultywacji terenów zdegradowanych geomechanicznie; wymienia i opisuje czynniki decydujące o wyborze kierunku zagospodarowania	OŚ_P6S_WG06, OŚ_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt, Prezentacja, Kolokwium
W3	Zna i opisuje najważniejsze rejony i przyczyny występowania terenów zdegradowanych oraz efekty rekultywacji przeprowadzonej w wybranych rejonach górniczych i przemysłowych Polski	OŚ_P6S_WG06, OŚ_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zinterpretować i ocenić stan zanieczyszczenia gleb; ocenić konieczność remediacji i planować zasady remediacji z uwzględnieniem stosownych przepisów prawa	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UW04, OŚ_P6S_UW06, OŚ_P6S_UW07	Egzamin ustny, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
U2	Umie wykonać uproszczoną inwentaryzację terenu zdegradowanego geomechanicznie (wyróbiska), dokonać wyboru optymalnego kierunku zagospodarowania i sporządzić uproszczony projekt rekultywacji	OŚ_P6S_UW05, OŚ_P6S_UW06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium
U3	Potrafi przedstawić (w formie prezentacji) wykonany projekt i w dyskusji podać argumenty wskazujące na zasadność proponowanych rozwiązań	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UK13	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do podejmowania dyskusji dotyczącej znaczenia odpowiedniego urządzania terenów zdegradowanych	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06	Egzamin ustny, Prezentacja

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Remediacja, rekultywacja i zagospodarowanie gleb. Aspekty prawne działań w zakresie remediacji i rekultywacji terenów zdegradowanych.</p> <p>2. Ocena zanieczyszczenia gleb i konieczności remediacji. Elementy oceny ryzyka środowiskowego. Strategie remediacji gleb zdegradowanych chemicznie. Stabilizacja i dekontaminacja.</p> <p>3. Metody remediacji in situ i ex situ. Techniczne metody oczyszczania gleb zanieczyszczonych.</p> <p>4. Metody bioremediacji i fitoremediacji.</p> <p>5. Efekty remediacji gleb wybranych obiektów: otoczenie hut metali, tereny historycznie zanieczyszczone, tereny pogalmanowe</p> <p>6. Zasady rekultywacji gleb zdegradowanych geomechanicznie. Kierunki zagospodarowania i kryteria ich wyboru. Decyzje w sprawie rekultywacji. Przydatność rekultywacyjna materiałów wyrobisk i hałd.</p> <p>7. Zasady i sposoby realizacji rekultywacji technicznej. Dopuszczalne spadki skarp. Formowanie i umacnianie skarp.</p> <p>8. Rekultywacja biologiczna terenów zdegradowanych, założenia i możliwości jej stosowania. Ogólne zasady doboru roślin. Model tradycyjny i model PAN w rekultywacji biologicznej.</p> <p>9. Zagospodarowanie terenów zdegradowanych w kierunku leśnym, zasady doboru drzew i krzewów. Zagospodarowanie przedplonowe i docelowe. Model PAN.</p> <p>10. Zagospodarowanie terenów zdegradowanych w kierunku rolniczym – uwarunkowania i metody realizacji</p> <p>11. Inne kierunki zagospodarowania terenów zdegradowanych. Przykłady. Zagospodarowanie przyrodnicze. Zagospodarowanie terenów zdegradowanych hydrologicznie: zawodnionych i przesuszonych.</p> <p>12. Problemy rekultywacji i zagospodarowania wybranych terenów przemysłowych w Polsce: tereny górnictwa węgla kamiennego.</p> <p>13. Problemy rekultywacji i zagospodarowania wybranych terenów przemysłowych w Polsce: tereny górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego, siarki i surowców skalnych</p> <p>14. Problemy rekultywacji i zagospodarowania wybranych terenów przemysłowych w Polsce: tereny górnictwa i przetwórstwa metali nieżelaznych, wybrane składowiska odpadów przemysłowych (osadniki poflotacyjne, składowiska popiołów).</p> <p>15. Kompleksowe strategie zagospodarowywania i rewitalizacja nieużytków miejsko-przemysłowych. Rozwój krajobrazu technologicznego, ogrodowo-parkowego i ekologicznego.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Każdy z tematów projektowych - realizowany na kilku kolejnych zajęciach. Studenci wykonują projekty w zespołach.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonanie kartograficznego opracowania zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi (4 h.)</li> <li>2. Ocena potrzeby remediacji i wybór strategii remediacji. Sporządzenie koncepcji dotyczącej remediacji tych gleb (6 h.)</li> <li>3. Rekultywacja wyrobiska (cegielni, żwirowni, piaskowni). Inwentaryzacja obiektu i opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu (4 h.)</li> <li>4. Wykonanie szczegółowego projektu rekultywacji technicznej wyrobiska (6 h.)</li> <li>5. Wykonanie szczegółowego projektu rekultywacji biologicznej (4 h.)</li> <li>6. Prezentacja projektu. (4 h.)</li> <li>7. Zaliczenie ćwiczeń. Dyskusja (2 h.)</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

### **Wymagania wstępne**

Gleboznawstwo, chemia środowiska, podstawy produkcji rolniczej, zasoby naturalne, ochrona gleb



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Renaturyzacja wód Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.2194.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie różnic pomiędzy rzekami naturalnymi a zmienionymi na skutek regulacji technicznej. Uzasadnienie potrzeby renaturyzacji rzek. Podstawy prawne. Prezentacja przykładów prac renaturyzacyjnych zrealizowanych w Polsce i w Europie (Anglia, Niemcy). Opracowanie koncepcji poprawy warunków siedliskowych w korycie rzeki, w ekotonach, na terenach zalewowych. Wykonanie projektu renaturyzacji wybranego odcinka rzeki. Przedstawienie możliwości renaturyzacji jezior.
----	--

### 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	Student zna i rozumie przyczyny oraz mechanizmy degradacji zbiorników i cieków wodnych a także zasady i techniki rekultywacji terenów zdegradowanych otaczających rzeki oraz potrzebę renaturyzacji wód.	OŚ_P6S_WG13	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla organizmów wodnych i z wodą związanych, zna techniki i środki zaradcze.	OŚ_P6S_WK19	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie	OŚ_P6S_UK12	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi ocenić walory przyrodnicze i użytkowe zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej środowisk wodnych. Potrafi ocenić jakość wód naturalnych a także określić niezbędne działania służące ochronie biernej i czynnej cennych obiektów wodnych i obszarów zalewowych.	OŚ_P6S_UW04	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do rozpoznawania zagrożeń dla środowiska wodnego i nieracjonalnej gospodarki jego zasobami przyrodniczymi oraz podejmowania działań w celu ich ograniczenia.	OŚ_P6S_KK06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu zawodowego	OŚ_P6S_KK02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Renaturyzacja rzek – definicje. Rzeki naturalne i zmienione antropogenicznie. Liczba gatunków, masa i zagęszczenie organizmów wodnych w rzece naturalnej i po regulacji technicznej.</p> <p>2. Uzasadnienie potrzeby renaturyzacji rzek. Podstawy prawne. Zależności w rozwoju rzek w czasie i przestrzeni. Zarys historycznych i kulturowych uwarunkowań wykorzystania rzek.</p> <p>3. Kształtowanie cieków w sposób zgodny z naturą na przykładach krajowych i zagranicznych.</p> <p>4. Renaturyzacja rzek: wprowadzenie. Podstawowe zasady kształtowania cieków w sposób bliski naturze. Koryto rzeczne – trasa regulacyjna, profil podłużny, przekrój poprzeczny.</p> <p>5. Umocnienia i pasy brzegowe – roślinność. Tereny zalewowe – doliny rzeczne, wały, poldery.</p> <p>6. Zadrzewienie a warunki świetlne w płynących wodach powierzchniowych. Roślinne pasy brzegowe. Kształtowanie krajobrazu z uwzględnieniem wód płynących.</p> <p>7. Wykorzystanie biotechnicznych właściwości roślin do umacniania koryt rzecznych.</p> <p>8. Materiał budulcowy – rodzaje, pozyskiwanie, przechowywanie, zastosowanie.</p> <p>9. Budowle i urządzenia. Zmiany sprawności samooczyszczania w wyniku regulacji technicznej.</p> <p>10. Ocena wartości wód. Wskazówki służące prawidłowej ocenie postępów renaturyzacji i rozwoju cieków.</p> <p>11. Możliwości zapobiegania powodziom poprzez renaturyzację rzek. Wpływ gospodarki ludzkiej na wylewy rzek. Ocena przyczyn powodzi na Odrze w lipcu 1997 r. Ochrona przyrody, renaturyzacja rzek a ochrona przeciwpowodziowa.</p> <p>12. Zapewnienie rzekom ciągłości. Problemy ryb wędrownych. Przepławki – przykład Wrocławskiego Wężła Wodnego.</p> <p>13. Strategie i metody renaturyzacji jezior. Kryteria i system oceny jezior.</p> <p>14. Renaturyzacja strefy brzegowej jezior. Ekotechnologiczne metody odnowy jezior.</p> <p>15. Zabiegi renaturyzacyjne w zbiornikach wody pitnej. Biomanipulacja.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Wprowadzenie do tematu, plan ćwiczeń, schemat projektu renaturyzacji cieków, uzasadnienie wyboru obiektu własnych analiz i prac projektowych. Rzeki – ich cechy charakterystyczne, różnice w stosunku do jezior.</p> <p>2. Przegląd środowisk wodnych o zróżnicowanym stopniu bliskości naturze. Przeprowadzenie oceny stanu środowiska wybranego cieków i opracowanie zaleceń dla jego renaturyzacji. Arkusze opisu cieków – wykonanie oceny stanu cieków pod względem bliskości naturze.</p> <p>3. Inwentaryzacja ekologiczna cieków. Utrzymanie i konserwacja cieków, badania sukcesji organizmów.</p> <p>4. Warunki fizyczne i chemiczne wody oraz ich wpływ na zespoły organizmów zasiedlających środowisko wodne. Najważniejsze wskaźniki jakościowe wody rzecznej: temperatura, warunki tlenowe, zawiesiny, twardość, przewodnictwo elektrolityczne właściwe wody, biogeny.</p> <p>5. Wykonanie analiz próbek wody – laboratorium hydrobiologiczne.</p> <p>6. Wzór projektu renaturyzacji wybranego cieków. Przekroje poprzeczne, profil podłużny odcinka cieków.</p> <p>7. Ubezpieczenie koryt, budowle regulacyjne. Martwe i żywe materiały stosowane przy regulacji rzek.</p> <p>8. Struktura przyrodnicza doliny cieków. Wybór optymalnej metody ochrony przeciwpowodziowej.</p> <p>9. Roślinność: charakterystyka kompleksów roślinności, ciągłość struktur przyrodniczo-krajobrazowych i ich rozmieszczenie w dolinie cieków. Wykorzystanie MMOR w celu oceny stanu ekologicznego rzek.</p> <p>10. Ichtyofauna: różnorodność gatunkowa, zmiany środowiska w świetle dostępnych dokumentów, możliwości ochrony. Struktury habitatowe dla ryb i zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym.</p> <p>11. Awifauna: przegląd gatunków: ptaki lęgowe, przelotne, zimujące. Przegląd najważniejszych siedlisk: okres lęgowy, pozalęgowy. Znaczenie badanego cieków dla ochrony różnorodności gatunkowej awifauny: lęgowisko gatunków zagrożonych, zimowisko ptaków wodnych, szlak wędrówek ptaków. Waloryzacja siedlisk, ostoje ptaków, zmiany w awifaunie, zagrożenia dla ptaków.</p> <p>12. Możliwości poprawy funkcjonowania korytarza rzecznoego. Terminarz i kosztorys planowanych prac renaturyzacyjnych.</p> <p>13. Przeprowadzenie oceny stanu przyrodniczego przykładowego cieków – zajęcia terenowe.</p> <p>14. Ustalenie optymalnych metod renaturyzacyjnych przykładowego cieków – zajęcia terenowe.</p> <p>15. Omówienie wykonanych projektów renaturyzacji odcinka rzeki. Renaturyzacja rzek na przykładach angielskich i niemieckich. Aktualnie prowadzone prace renaturyzacyjne na przykładach polskich rzek.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Wymagania wstępne

brak





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technologie bioenergetyczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.2538.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu student poznaje szerokie spektrum zagadnień z zakresu biomasy, pozyskiwania, procesów przetwarzania w biopaliwa stałe, płynne i gazowe oraz jej energetycznego wykorzystania. Szczególny nacisk położony jest na przekazanie wiedzy z zakresu: -biopaliw stałych - energetycznego wykorzystania słomy, drewna i roślin energetycznych, -technologii zagęszczania biomasy (peletowanie, brykietowanie), -biopaliw ciekłych - pozyskiwanie bioetanolu i biodiesla (I i II generacji), -biopaliw gazowych - pozyskiwanie biogazu.
----	--

### 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	Student charakteryzuje nieodnawialne oraz odnawialne źródła energii. Przedstawia najważniejsze technologie bioenergetyczne; Zna uwarunkowania techniczne, prawne i ekonomiczne wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	OŚ_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Student zna podstawowe mechanizmy i procesy wykorzystania biomasy z uwzględnieniem ochrony środowiska. Opisuje podstawowe procesy stosowane w ochronie środowiska. Przedstawia przykładowe schematy technologiczne i działanie instalacji służących ochronie środowiska.	OŚ_P6S_WK21	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student ocenia przydatność rozwiązań technologicznych w zakresie pozyskiwania energii odnawialnej; Ocenia środowiskowe i ekonomiczne aspekty stosowania tych rozwiązań; Dokonuje wyboru rozwiązań optymalnych.	OŚ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość odpowiedzialności za jakość wykonanego zadania i bezpieczeństwo wykonywanej pracy.	OŚ_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	Student rozumie potrzebę uczenia się i doksztalcania przez całe życie w zakresie problematyki związanej z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K3	Student dostrzega zagrożenia środowiska i ma wiedzę dotyczącą podjęcia działań, sposobów wykorzystania zasobów odnawialnych w celu ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko działalności człowieka.	OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wprowadzenie do biopaliw stałych, ciekłych, gazowych. Podział oraz podstawy konwersji biomasy do energii. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, stan aktualny, tendencje. Biomasa jako nośnik energii. Podział, zasoby oraz charakterystyka biomasy. Rola i znaczenie biomasy w energetyce i w bilansie energetycznym kraju.</p> <p>2. Szacowanie potencjału biomasy, metody obliczeniowe.</p> <p>3. Słoma jako źródło energii odnawialnej. Technologie pozyskiwania słomy, przechowywania i energetycznego wykorzystania słomy. Technologie spalania słomy. Potencjał krajowy słomy.</p> <p>4. Drewno i odpady drzewne jako źródło energii odnawialnej. Rodzaje, źródła drewna i odpadów drzewnych do wykorzystania energetycznego. Potencjał krajowy drewna i odpadów drzewnych. Energetyczne wykorzystanie biomasy stałej, kotły, procesy spalania, współspalania.</p> <p>5. Rośliny energetyczne jako źródło energii odnawialnej. Rodzaje, charakterystyka, uprawa, pozyskanie roślin energetycznych. Potencjał krajowy roślin energetycznych.</p> <p>6. Zagęszczanie biomasy - brykietowanie. Charakterystyka procesu, urządzeń i brykietu.</p> <p>7. Zagęszczanie biomasy - peletowanie. Charakterystyka procesu, urządzeń i peletu.</p> <p>8. Fermentacja beztlenowa jako proces biotechnologiczny. Czynniki i parametry wpływające na przebieg fermentacji. Fazowość przebiegu fermentacji - biochemiczne aspekty procesu. Skład biogazu. Rodzaje substratów biogazowych - podział, charakterystyka, przydatność, opłacalność stosowania.</p> <p>9. Instalacje biogazowe - podział, charakterystyka. Budowa biogazowni. Technologie wytwarzania biogazu. Prawne i środowiskowe ograniczenia budowy.</p> <p>10. Badania laboratoryjne związane z funkcjonowaniem biogazowni (substraty, wsad, poferment). Metody i normy laboratoryjne dotyczące potencjału produkcji biogazu i metanu metodą stacjonarną i przepływową. Metody empiryczne dotyczące potencjału produkcji biogazu i metanu.</p> <p>11. Poferment - skład, metody zagospodarowania. Poferment - nawóz czy odpad.</p> <p>Normy prawne. Urządzenia do przetwarzania (separacja), transportu i deponowania na pole.</p> <p>12. Wybrane zagadnienia związane z destabilizacją procesu fermentacji beztlenowej - przyczyny, rozwiązania. Monitoring biotechnologiczny, techniczny.</p> <p>13. Potencjał produkcji biogazu w Polsce i na świecie. Stan istniejących biogazowni w kraju i na świecie. Tendencje. Regulacje prawne. Zalety i wady instalacji biogazowni.</p> <p>14. Fermentacja alkoholowa jako proces biotechnologiczny. Technologia wytwarzania bioetanolu I generacji. Produkcja bioetanolu z surowców skrobiowych i cukrowych, możliwości produkcji, wykorzystanie. Metody pozyskiwania bioetanolu II generacji z surowców lignocelulozowych.</p> <p>15. Transestryfikacja - metoda pozyskiwania biodiesla I generacji z olejów roślinnych, możliwości produkcji, wykorzystanie. Metody pozyskiwania biodiesla II generacji.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Możliwości i bariery w rozwoju w Polsce instalacji OZE -informacje praktyczne. Biomasa jako istotny element bezpieczeństwa energetycznego kraju i energetyki rozproszonej-2h.</p> <p>2. Określanie areалу i zasobów danego rodzaju biomasy stałej w aspekcie zapotrzebowania na cele energetyczne (obliczenia) -2h.</p> <p>3. Opłacalność stosowania biomasy oraz efekt ekologiczny wobec paliw konwencjonalnych Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej z wykorzystaniem biomasy stałej (obliczenia) - 2h.</p> <p>4. Zagęszczanie biomasy stałej - peletowanie i brykietowanie. Właściwości fizyczne biomasy stałej, peletów, brykietów (laboratorium) -2h.</p> <p>5. Laboratorium biogazu - reaktory do fermentacji beztlenowej (metanowej) prowadzonej w sposób stacjonarny i przepływowy, urządzenia związane z procesem fermentacji. Omówienie procesu fermentacji beztlenowej, parametrów procesu, czynników wpływających na kinetykę procesu, a także przybliżenie prac laboratoryjnych, metodyki badań, obliczenia wyników, przykładowych substratów badawczych oraz pofermentu i sposobów jego zagospodarowania -2h.</p> <p>6. Studium przypadku - obliczenia dotyczące szacowania bazy substratowej do produkcji biogazu oraz mocy elektrycznej i cieplnej biogazowni, produkcji energii elektrycznej i ciepła brutto i netto dla przykładowego gospodarstwa rolnego/zakładu przemysłowego/obszaru -2h.</p> <p>7. Bioetanol i biodiesel I i II generacji - procesy produkcji (transestryfikacja, fermentacja alkoholowa, laboratorium). Obliczenia dotyczące biopaliw płynnych, zamiany paliw konwencjonalnych na biopaliwa płynne. Efekty ekonomiczne i ekologiczne (emisje). Produkcja biodiesla -3h.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu chemii, biologii, fizyki, matematyki.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Technologie gospodarki odpadami Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.2539.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie przez studentów najważniejszych pojęć i zasad obowiązującymi w gospodarce odpadami.
C2	Poznanie przez studentów podstawowych technologii przetwarzania odpadów, ich oddziaływania na środowisko oraz sposobów jego ograniczania.

### 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	Najważniejsze pojęcia i regulacje prawne z zakresu gospodarki odpadami, zasady i sposoby organizacji poszczególnych elementów systemu gospodarowania odpadami.	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
W2	Najważniejsze właściwości oraz kryteria klasyfikacji odpadów.	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
W3	Najważniejsze technologie odzysku i unieszkodliwiania odpadów, stwarzane przez nie zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz sposoby ich ograniczania.	OŚ_P6S_WK21	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Określić ilość i właściwości odpadów, powstających na danym terenie, dobrać podstawowe parametry systemu gromadzenia i transportu odpadów.	OŚ_P6S_UK12	Projekt
U2	Ustalić podstawowe założenia projektowe, wybrać bezpieczną dla środowiska lokalizację instalacji przetwarzania odpadów komunalnych.	OŚ_P6S_UW07	Projekt
U3	Zaprojektować podstawowe parametry instalacji przetwarzania odpadów, systemy zabezpieczające środowisko przed wpływem składowanych odpadów, podstawowe zabiegi w ramach rekultywacji i zagospodarowania składowiska oraz zakres monitoringu środowiska.	OŚ_P6S_UW06	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Zrozumienia ciągłego postępu w technologiach odzysku i unieszkodliwiania odpadów.	OŚ_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K2	Zrozumienia występowania zagrożeń dla środowiska oraz życia i zdrowia człowieka, związanego z poszczególnymi elementami systemu gospodarowania odpadami.	OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K3	Zrozumienia potrzeby ciągłego udoskonalania istniejących systemów gospodarowania odpadami.	OŚ_P6S_KK06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Najważniejsze pojęcia i przepisy obowiązujące w gospodarce odpadami. Klasyfikacja i właściwości odpadów. Gromadzenie i transport odpadów. Selektywna zbiórka i recykling wybranych grup odpadów. Biologiczne i termiczne metody przetwarzania odpadów, unieszkodliwianie pozostałości. Wytwarzanie paliwa stałego z odpadów, wykorzystanie odpadów komunalnych do produkcji energii odnawialnej. Projektowanie, eksploatacja, rekultywacja i monitoring składowisk odpadów komunalnych. Technologie kompleksowe w gospodarce odpadami. Odpady powstające w procesie oczyszczania ścieków. Odpady niebezpieczne: ilości, źródła, sposoby wykorzystania i unieszkodliwiania. Źródła, ilości i możliwości wykorzystania odpadów przemysłowych. Problemy gospodarowania odpadami na terenach wiejskich.	Wykład

2.	<p>Indywidualne ćwiczenia projektowe:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Koncepcja systemu gromadzenia i wywozu odpadów na wybranym terenie (4 godziny).</li><li>2. Podstawowe elementy projektu instalacji przetwarzania odpadów komunalnych (4 godziny).</li><li>3. Koncepcja rekultywacji i zagospodarowania składowiska (4 godziny).</li><li>4. Kolokwium, zaliczenie (3 godziny).</li></ol>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technologie gospodarki wodno-ściekowej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.2540.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy z zakresu zaopatrzenia ludności w wodę do picia oraz sposobów i metod unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych; miar zanieczyszczeń wód i ścieków.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	technologie stosowane w gospodarce wodno-ściekowej jak również procesy zachodzące w urządzeniach związanych z gromadzeniem i oczyszczaniem ścieków; potrafi przewidzieć jakie technologie zastosować w gospodarce wodnej i ściekowej, żeby w jak najmniejszym stopniu ingerować w środowisko naturalne.	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	oszacować ryzyko związane z produkcją i gromadzeniem ścieków; podejmuje decyzje związane z utylizacją ścieków; dobiera samodzielnie urządzenia do oczyszczania wody i ścieków oraz przeprowadza obliczenia wybranych obiektów;	OŚ_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Blok I</p> <p>Charakterystyka ścieków oczyszczanych z podziałem na rodzaje ścieków; odbiorniki ścieków; Wymogi stawiane ściekom odprowadzanym do odbiorników; niezbędny stopień oczyszczania ścieków; Mechaniczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków (rozdzielenie faz) - cedzenie, filtracja, sedymentacja - urządzenia;</p> <p>Blok II</p> <p>Procesy biologiczne w oczyszczaniu ścieków; Metoda osadu czynnego; stosowane układy technologiczne; bilans masy, kinetyka procesu; Procesy nitryfikacji i denitryfikacji; defosfatacja;</p> <p>Blok III</p> <p>Oczyszczanie ścieków w warunkach zbliżonych do naturalnych; Oczyszczanie ścieków na terenach bez centralnej kanalizacji.</p> <p>Blok IV</p> <p>Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych; Gospodarka osadami ściekowymi.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Bilans ścieków: na podstawie istniejącego stanu infrastruktury osiedla (w oparciu o obowiązujące normy prawne oraz literaturę) wyznaczenie charakterystycznych wielkości odpływu ścieków, wyznaczenie parametrów ścieków powstających w osiedlu, wielkość oczyszczalni wyrażonej przez RLM (równoważnego mieszkańca), oszacowanie sprawność oczyszczalni oraz ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych wraz ze ściekami do odbiornika.</p> <p>Ćwiczenie 2: Przydomowa oczyszczalnia ścieków: na terenach bez centralnej kanalizacji zostanie zaproponowane rozwiązanie gromadzenia i oczyszczania ścieków. Ćwiczenie obejmować będzie dobór rozwiązań (POŚ - przydomowej oczyszczalni ścieków) wraz z zaznaczeniem rozmieszczenia urządzeń na działce.</p> <p>Ćwiczenie 3: Projektowanie urządzenia do biologicznego oczyszczania ścieków w systemach zbiorczych (złoże biologiczne). Określenie jakości dopływających ścieków oraz dobór parametrów złoża biologicznego.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Infrastruktura miast i wsi Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.0959.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy z zakresu aktualnych problemów związanych z elementami infrastruktury miast i wsi (zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków); Zapoznanie z zasadami funkcjonowania oraz podstawami projektowania wybranych elementów infrastruktury komunalnej; uzyskanie wiedzy związanej z poprawną interpretacją zapisu elementów infrastruktury na mapie.
----	---

### 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	zakres stosowania niezbędnych urządzeń służących gromadzeniu, oraz zaopatrzeniu ludzi w wodę; działanie systemów służących gromadzeniu wody; zna sposoby odprowadzania ścieków do oczyszczalni; potrafi ocenić wpływ poszczególnych urządzeń związanych z ciągiem technologicznym na środowisko naturalne;	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dobrać odpowiednie urządzenia związane z gromadzeniem i dystrybucją wody; na podstawie przygotowanych obliczeń, uwzględniając aktywną ochronę środowiska potrafi dobrać urządzenia związane z utylizacją ścieków;	OŚ_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	świadomego podejmowania decyzji z obszaru działalności inżynierskiej z zakresu zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków.;	OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne, Projekt

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Blok I</p> <p>Bilanse potrzeb wodnych na cele wodociągowe. Nierównomierności poboru wody. Wymogi stawiane wodzie przeznaczone na cele spożywcze</p> <p>Blok II</p> <p>Zagrożenia wpływające na prawidłową pracę oczyszczalni ścieków. Sposoby postępowania w przypadku wystąpienia awarii (zajęcia z wykorzystaniem elementów Problem Based Learning).</p> <p>Blok III</p> <p>Rodzaj systemów kanalizacyjnych. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej. Oznakowanie systemów wodociągowych i kanalizacyjnych w terenie oraz na mapach.</p>	Wykład
2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Ćwiczenie 1: Bilans potrzeb wodnych: na podstawie istniejącego stanu infrastruktury osiedla opracowanie charakterystycznych wielkości zapotrzebowania na wodę; wyznaczenie współczynnika nierównomierności rozbioru, przygotowanie histogramu rozbioru wody w osiedlu jak również określenie wielkość zbiornika wyrównawczo-magazynującego.</p> <p>Ćwiczenie 2: Ocena oddziaływania zrzutu ścieków na wody powierzchniowe.</p> <p>Ćwiczenie 3: Zajęcia w terenie związane z zapoznaniem się z nowoczesnymi materiałami stosowanymi w wodociągach i kanalizacji.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Uzdatnianie wód Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I20B.2629.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zaznajomienie studentów z podstawowymi źródłami związków występujących w wodach w sposób naturalny oraz z zanieczyszczeniami wód
C2	zaznajomienie studentów z podstawowymi metodami oczyszczania wód na cele pitne oraz stosowanymi technologiami w celu osiągnięcia niezbędnego stopnia redukcji domieszek do poziomów normatywnych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

### 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	Student nabywa teoretyczne i praktyczne wiadomości z zakresu właściwości, jakości i uzdatniania wód podziemnych i powierzchniowych oraz potrzeb zaopatrzenia w wodę lokalnych wodociągów	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
W2	Zna procesy oczyszczania wód oraz działanie urządzeń, służących do oczyszczania wody i zaopatrzenia ludności w wodę	OŚ_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi wyliczyć parametry potrzebne do doboru urządzeń technologicznych do uzdatniania wód. Potrafi dobrać urządzenia oczyszczające wodę i ocenić skuteczność ich działania	OŚ_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie potrzebę dostarczania wody o dobrej jakości odbiorcom	OŚ_P6S_KO05	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymagania stawiane wodzie do picia. Układy uzdatniania wód podziemnych i powierzchniowych.</li> <li>2. Stabilność wody w sieci wodociągowej.</li> <li>3. Ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych.</li> <li>4. Napowietrzanie i odkwaszanie wody.</li> <li>5. Filtracja, typy złóż filtracyjnych.</li> <li>6. Usuwanie związków żelaza z wody.</li> <li>7. Usuwanie związków manganu z wody.</li> <li>8. Proces koagulacji.</li> <li>9. Dezynfekcja wody.</li> <li>10. Proces wymiany jonowej. Rodzaje, budowa i właściwości wymienniczy jonowych.</li> <li>11. Zmiękczenie wody. Proces zatrufania i regeneracji jonitów.</li> <li>12. Procesy membranowe. Rodzaje i charakterystyka membran.</li> <li>13. Mikrofiltracja, nanofiltracja i odwrócona osmoza.</li> <li>14. Odpady powstające na stacjach uzdatniania wód i ich zagospodarowanie.</li> <li>15. Repetytorium.</li> </ol>	Wykład

2.	<p>1. Ćwiczenie audytoryjne dotyczące podstawowych praw i właściwości wody.</p> <p>2-5. Zasady doboru pompy głębinowej, sporządzenie bilansu wodnego do projektu lokalnej stacji uzdatniania wody. Wyliczenie pojemności wyrównawczej zbiornika wodociągowego. Różnice w składzie wód podziemnych i powierzchniowych.</p> <p>6-11. Zasady doboru i wymiarowania urządzeń oczyszczających wodę, zasady wyznaczania dawki środka do dezynfekcji w ramach projektu lokalnej stacji uzdatniania wody.</p> <p>12-15. Dobór i wymiarowanie urządzeń do zmiękczenia wody.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Wymagania wstępne

Chemia, matematyka, fizyka



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Monitoring środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40B.1346.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z organizacją Państwowego Monitoringu Środowiska oraz jego zadaniami i programem obowiązyjącymi w latach bieżących. Studenci zapoznają się również z metodami badań monitoringowych i ich specyfiką.
----	---

### 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	Student zna i rozumie podstawowe wielkości fizyczne; definiuje podstawowe zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w środowisku; przedstawia wybrane zjawiska i procesy. Racjonalnie ocenia funkcjonowanie człowieka w przyrodzie i oddziaływanie działalności człowieka na środowisko; Wymienia najważniejsze zagrożenia cywilizacyjne i przedstawia działania służące ograniczaniu tych zagrożeń;	OŚ_P6S_WG02, OŚ_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie organizację systemu monitoringu środowiska w Polsce; Zna najważniejsze standardy i normy środowiskowe;	OŚ_P6S_WG15, OŚ_P6S_WK25	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi identyfikować i oceniać zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka; Planuje proste systemy monitoringu środowiska; Interpretuje wyniki pozyskane w ramach monitoringu i ocenia potrzebę podejmowania działań naprawczych.	OŚ_P6S_UO16, OŚ_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	OŚ_P6S_UK10, OŚ_P6S_UK12	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do pracy indywidualnej oraz w zespole, przyjmując w nim różne role; Ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie; Akceptuje odmiennosc zdania innych a w sytuacjach konfliktowych dąży do kompromisu	OŚ_P6S_KK02, OŚ_P6S_KK06, OŚ_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------



1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Idea, cele i definicja monitoring środowiska. Podstawy prawne i organizacja systemu Państwowego Monitoringu Środowiska w Polsce.</li> <li>2. Unormowania prawne dotyczące badań monitoringowych w Polsce</li> <li>3. Programy PMŚ: sposoby tworzenia, zakresy czas obowiązywania, realizacja.</li> <li>4. Techniki badawcze wykorzystywane w badaniach monitoringowych.</li> <li>5. Monitoring powietrza atmosferycznego.</li> <li>6. Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych.</li> <li>7. Monitoring promieniowania jonizującego</li> <li>8. Monitoring pól elektrycznych i magnetycznych</li> <li>9. Monitoring gleb i powierzchni ziemi.</li> <li>10. Monitoring hałasu</li> <li>11. Monitoring przyrody ożywionej.</li> <li>12. Zintegrowany Monitoring Środowiska. Kontrola jakości pomiarów w systemie PMŚ.</li> <li>13. Realizacja przez Polskę zobowiązań wynikających z ratyfikacji międzynarodowych konwencji dotyczących ochrony środowiska przyrodniczego. Współpraca regionalna i międzynarodowa w dziedzinie ochrony środowiska na terenach przygranicznych.</li> <li>14. Zakres cele i możliwości badań teledetekcyjnych.</li> <li>15. Satelitarne systemy teledetekcyjne.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadania monitoringu w ochronie środowiska.</li> <li>2. Badania obciążeń wód Morza Północnego i Bałtyku. Liczby graniczne i wytyczne dla wody pitnej.</li> <li>3. Stan wód powierzchniowych w Polsce.</li> <li>4. Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb. Schematy i reguły poboru próbek gleby w badaniach monitoringowych.</li> <li>5. Obciążenia powietrza. Emisje, imisje i depozycje. Smog, inwersja, efekt cieplarniany.</li> <li>6. Organizacja monitoringu lasów. Powierzchnie wzorcowe.</li> <li>7. Ocena zagrożenia hałasem. Zasady tworzenia map akustycznych. Zasady pomiarów natężenia hałasu.</li> <li>8. Obliczanie wskaźnika LDWN. Obliczanie ekwiwalentnego poziomu hałasu. Ocena natężenia hałasu metodą liczb N.</li> <li>9. Źródła promieniowania jonizującego.</li> <li>10. Pomiary natężenia promieniowania jonizującego licznikiem G-M.</li> <li>11. Obliczanie dawek promieniowania ze źródeł naturalnych i sztucznych. Ocena zagrożenia.</li> <li>12. Natężenia pól elektromagnetycznych. Źródła pól EM w środowisku.</li> <li>13. Obliczanie dozy promieniowania EM dla osób narażonych zawodowo.</li> <li>14. Odczytywanie zdjęć lotniczych i satelitarnych.</li> <li>15. Zaliczenie ćwiczeń</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

## Wymagania wstępne

Chemia środowiska, Podstawy Fizyki Środowiska, Toksykologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ocena oddziaływania na środowisko Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40B.1430.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot dotyczy procedury oceny oddziaływania na środowisko. Obejmuje przygotowanie dokumentacji, udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz kompetencje organów ochrony środowiska w tym zakresie. Ponadto rozpatrywana jest strategiczna ocena oddziaływania na środowisko oraz ocena habitatowa odnosząca się do obszarów Natura 2000.
----	---

### 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	Student zna najważniejsze standardy i normy środowiskowe oraz przepisy krajowe i międzynarodowe dotyczące ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ), potrafi wyjaśnić procedury opracowywania raportów OOŚ.	OŚ_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	Student racjonalnie ocenia funkcjonowanie człowieka w przyrodzie i oddziaływanie działalności człowieka na środowisko.	OŚ_P6S_WK20	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
W3	Student rozróżnia kompetencje organów ochrony środowiska i rozumie zasady odpowiedzialności prawnej w zakresie ochrony środowiska.	OŚ_P6S_WK25	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student stosuje procedury OOŚ, potrafi sporządzić raport OOŚ dla wybranych przedsięwzięć.	OŚ_P6S_UW08	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	Student identyfikuje i ocenia zagrożenia środowiska powodowane przez działalność człowieka.	OŚ_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji
U3	Student stosuje i interpretuje przepisy prawa w rozwiązywaniu problemów ochrony środowiska, umie zaplanować wybrane działania wymagające decyzji organów ochrony środowiska stosownie do kompetencji tych organów.	OŚ_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów i konfliktów społecznych związanych z realizacją planowanych przedsięwzięć, posługując się racjonalnymi argumentami na rzecz zasad ochrony środowiska.	OŚ_P6S_KO03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	Student przejawia wrażliwość na problemy nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi i jest świadom znaczenia wydawanych decyzji administracyjnych.	OŚ_P6S_KK01	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Rozwój procedury OOŚ w Polsce i na świecie. Ocena oddziaływania na środowisko jako narzędzie zarządzania środowiskiem i sterowania zrównoważonym rozwojem. Etapy kontroli procesu inwestycyjnego dla przedsięwzięć wymagających OOŚ. Dokumentacja OOŚ, raport. Instrumenty prawne w ochronie środowiska. Kompetencje organów - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Procedura udziału społeczeństwa. System OOŚ a obszary chronione. Procedura SOOŚ dla planów i programów.	Wykład
2.	Informacje wprowadzające, konstrukcja raportu. Zakres informacji przyrodniczej na potrzeby OOŚ. Gospodarka odpadami. Przygotowanie raportu dla wybranej inwestycji. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Kompetencje organów administracyjnych. Procedura udziału społeczeństwa. Prezentacja raportów i dyskusja. Zaliczenie przedmiotu - kolokwium.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

## **Wymagania wstępne**

Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska, prawa w ochronie środowiska, gospodarki odpadami, gospodarowania wodami, gleboznawstwa, zasobów naturalnych, monitoringu.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Praca i egzamin inżynierski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40B.1772.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 14.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Prace kontrolne i przejściowe: 5	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowanie techniki i zasad pisania prac dyplomowych
C2	Opanowanie materiału z zakresu zagadnień egzaminu inżynierskiego

### 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	zagadnienia z zakresu ochrony środowiska związane z problematyką pracy dyplomowej	OŚ_P6S_WK21	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski

W2	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	OŚ_P6S_WG17	Praca dyplomowa
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Pozyskiwać informacje związane z tematyką pracy z literatury, baz danych i innych źródeł oraz właściwie interpretować, łączyć i krytycznie oceniać uzyskane informacje oraz formułować na ich podstawie praktyczne wnioski	OŚ_P6S_UK12	Praca dyplomowa
U2	sporządzić koncepcyjny projekt oraz szczegółowe opracowanie poświęcone rozwiązaniu zadania inżynierskiego	OŚ_P6S_UK15	Praca dyplomowa
U3	zaprezentować opracowany samodzielnie projekt oraz racjonalnie uzasadnić celowość przyjętych rozwiązań	OŚ_P6S_UK13	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Przestrzegania zasad etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej przy wykorzystaniu danych z różnych źródeł	OŚ_P6S_KR07	Praca dyplomowa
K2	Posługiwania się racjonalnymi argumentami na rzecz rozwiązań służących ochronie środowiska	OŚ_P6S_KK01	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści nauczania zależne od tematu pracy dyplomowej i problematyki projektu inżynierskiego	Prace kontrolne i przejściowe

### Wymagania wstępne

Przedmioty podstawowe związane z problematyką pracy dyplomowej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40A.2131.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne mające przygotować studentów do zaplanowania, rozpoczęcia i prowadzenia własnej działalności gospodarczej
----	--

### 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	istotę przedsiębiorczości. Zna zasady i formy prowadzenia działalności gospodarczej. Wie jak zaplanować, zorganizować, założyć i prowadzić własną działalność gospodarczą	OŚ_P6S_WK23, OŚ_P6S_WK24	Wykonanie ćwiczeń



<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przeprowadzić analizę strategiczną i zaprojektować model działalności biznesowej, ma umiejętność planowania finansowanego i organizacyjnego przedsiębiorstwa z branży; potrafi podejmować decyzje biznesowe i oceniać efekty prowadzenia działalności gospodarczej	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UU18	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	działania w sposób przedsiębiorczy zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; jest przygotowany do kreatywnej pracy zespołowej i odpowiedzialnego podejmowania decyzji biznesowych	OŚ_P6S_K005	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Pojęcie przedsiębiorczości. Zasady i formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Źródła finansowania i instytucje wspierające przedsiębiorczość. Społeczna odpowiedzialność biznesu. Analiza strategiczna i model działalności biznesowej. Planowanie finansowe i inwestycje. Analiza wskaźnikowa. Organizacja przedsiębiorstwa. Komunikacja. Sprzedaż i marketing. Rejestracja działalności. Księgowość i podatki. Systemy analityki biznesowej i wspierania decyzji lokalizacyjnych. Dobre praktyki biznesowe i stadium przypadku przedsiębiorstwa z branży.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Seminarium inżynierskie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40B.2309.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium/Konwersatorium: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przygotowanie studentów do pisania pracy dyplomowej inżynierskiej. Zapoznanie studentów z zasadami pisania przeglądu literatury na zadany temat
C2	Przygotowanie studentów do egzaminu dyplomowego
C3	Przygotowanie studentów do prezentacji projektów inżynierskich
C4	Przygotowanie do prowadzenia dyskusji oraz aktywnego uczestniczenia w dyskusji

### 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	Student zna zasady ochrony własności intelektualnej	OŚ_P6S_WG17	Referat
W2	Zna podstawowe zasady redagowania prac naukowych, opartych na przeglądzie literatury. Zna zasady korzystania ze źródeł bibliograficznych oraz powoływania się na te źródła w tekście.	OŚ_P6S_WG17	Referat
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wyszukiwać najważniejsze pozycje piśmiennictwa krajowego i zagranicznego dotyczącego wybranej problematyki i przygotowywać opracowanie w formie pisemnej w oparciu o literaturę	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UK13, OŚ_P6S_UK14	Referat
U2	Potrafi ocenić analizować wybrane problemy i rozwiązania z zakresu ochrony środowiska w odniesieniu do obowiązujących regulacji prawnych	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UU18	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U3	Umie przygotować prezentację dotyczącą wybranej problematyki z wykorzystaniem technik multimedialnych	OŚ_P6S_UK11, OŚ_P6S_UK13	Referat, Prezentacja
U4	Umie podjąć dyskusję w obronie rozwiązań zastosowanych w pracy inżynierskiej	OŚ_P6S_UK12, OŚ_P6S_UK14	Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów przestrzegać zasad ochrony własności intelektualnej przy zbieraniu, wykorzystaniu oraz prezentacji danych	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KR07	Prezentacja
K2	Jest gotów akceptować odmiennosc zdania innych i uwzględniać je w dyskusji, jednocześnie umiejętnie broniąc własnych argumentów. Jest gotów dążyć do kompromisu wobec odmiennosci zdań	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
K3	Wykazuje gotowość do przekazywania informacji w sposób przystępny i zrozumiały dla słuchaczy	OŚ_P6S_KR07	Prezentacja

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zajęcia wprowadzające. Przedstawienie zasad organizacji seminarium oraz egzaminu dyplomowego. Omówienie formalnych wymogów dotyczących pracy dyplomowej</p> <p>2. Omówienie zasad redakcji prac naukowych. Korzystanie ze źródeł bibliograficznych. Bazy biblioteczne. Zasady cytowania źródeł bibliograficznych w tekście.</p> <p>3-8. Prezentacja teoretycznych podstaw i założeń do prac inżynierskich. Opracowanie i prezentacja krótkich referatów z wykorzystaniem źródeł bibliograficznych. Sporządzenie opracowań w formie pisemnej - jako forma ćwiczenia przygotowującego do redagowania literaturowej części pracy.</p> <p>9-14. Prezentacja rozwiązań inżynierskich zastosowanych w pracach dyplomowych. Przedstawienie problemu inżynierskiego, koncepcja i metodyka jego rozwiązania, wybrane rozwiązania szczegółowe.</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu</p>	Seminarium/Konwersatorium

## **Wymagania wstępne**

Przedmioty podstawowe w zakresie studiów inżynierskich (realizowane w semestrach 1-6)



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona środowiska w prawie działalności gospodarczej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40B.1461.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie zasad dotyczących wykonywania działalności gospodarczej w kontekście ochrony środowiska.
----	---

### 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	Student zna i rozumie zasady reglamentacji działalności gospodarczej związanej z ochroną środowiska.	OŚ_P6S_WK24	Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi stosować zasady wolności gospodarczej i jej ograniczeń.	OŚ_P6S_UU18	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do podejmowania działalności proekologicznej.	OŚ_P6S_KK06	Udział w dyskusji

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>Podstawowe pojęcia prawa związane z ochroną środowiska (prawo UE i prawo krajowe).</p> <p>Podstawowe pojęcia prawa związane z ochroną środowiska w kontekście podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej.</p> <p>Źródła prawa i polityka ekologiczna państwa w zakresie podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej z uwzględnieniem ochrony środowiska.</p> <p>Rozpoczęcie działalności gospodarczej przez podmioty prywatne w kontekście ochrony środowiska; warunki prawno-administracyjne.</p> <p>Wykonywanie działalności gospodarczej przez podmioty prywatne w kontekście ochrony środowiska; warunki prawno-administracyjne.</p> <p>Reglamentacja działalności gospodarczej a przesłanki ochrony środowiska.</p> <p>Odpowiedzialność za naruszenie elementów środowiska przy wykonywaniu działalności gospodarczej.</p>	Wykład
2.	<p>Przesłanki ochrony środowiska w zakresie wykonywania działalności gospodarczej.</p> <p>Ochrona środowiska w prawie UE.</p> <p>Ochrona środowiska w prawie krajowym.</p> <p>Istota i znaczenie zasad ogólnych ochrony środowiska w zakresie podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej.</p> <p>Instytucje i organy ochrony środowiska.</p> <p>Formy działania organów ochrony środowiska i organów administracji gospodarczej.</p> <p>Ochrona środowiska w zakresie wykonywania działalności energetycznej.</p> <p>Ochrona środowiska w zakresie gospodarowania odpadami.</p> <p>Ochrona środowiska w zakresie wykonywania działalności górniczej.</p> <p>Ochrona środowiska w zakresie wykonywania działalności kolejowej.</p> <p>Ochrona środowiska w zakresie wykonywania działalności lotniczej.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Prawne aspekty edukacji ekologicznej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ochrona środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000POSS.I40B.1869.23
<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> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student nabywa wiedzę z zakresu prawnych aspektów edukacji ekologicznej w Polsce i na Świecie. Zna założenia Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej oraz Polityki Ekologicznej Państwa. Nabywa wiadomości z zakresu metod wykorzystywanych w popularyzacji wiedzy przyrodniczej. Student potrafi opracowywać i prowadzić zajęcia z zakresu edukacji ekologicznej dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Potrafi przygotowywać krajowe akcje medialne z zakresu ochrony środowiska. Potrafi ocenić skuteczność akcji edukacyjnych wykorzystując do tego celu analizę SWOT.
----	--

### 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	Student nabywa wiedzę z zakresu prawnych aspektów edukacji ekologicznej w Polsce i na Świecie. Zna założenia Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej oraz Polityki Ekologicznej Państwa. Nabywa wiadomości z zakresu metod wykorzystywanych w popularyzacji wiedzy przyrodniczej.	OŚ_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi opracowywać i prowadzić zajęcia z zakresu edukacji ekologicznej dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Potrafi przygotowywać krajowe akcje medialne z zakresu ochrony środowiska. Potrafi ocenić skuteczność akcji edukacyjnych wykorzystując do tego celu analizę SWOT.	OŚ_P6S_UK13	Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę edukacji ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych. Organizuje i prowadzi kampanie edukacyjne, docenia konieczność dokończania się.	OŚ_P6S_KK01, OŚ_P6S_KR07	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1. Wprowadzenie do przedmiotu – definicja i cele edukacji ekologicznej.</p> <p>Wykład 2. Międzynarodowe uregulowania prawne w zakresie edukacji ekologicznej.</p> <p>Wykład 3. Krajowe uregulowania prawne w zakresie edukacji ekologicznej.</p> <p>Wykład 4. Organizacja edukacji ekologicznej w formalnym systemie kształcenia.</p> <p>Wykład 5. Organizacja edukacji ekologicznej w nieformalnym systemie kształcenia.</p> <p>Wykład 6. Prawne aspekty finansowania edukacji ekologicznej w Polsce i na Świecie.</p> <p>Wykład 7. Pozarządowe organizacje ekologiczne – ich zadania oraz cele.</p> <p>Wykład 8. Metody wykorzystywane w planowaniu akcji edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska.</p> <p>Wykład 9. Metody wykorzystywane w aktywizacji akcji edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska.</p> <p>Wykład 10-11. Propedeutyka edukacji ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych.</p> <p>Wykład 12-14. Omówienie nowoczesnych metod wykorzystywanych w edukacji ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych.</p> <p>Wykład 15. Zaliczenie wykładów.</p>	Wykład



2.	<p>Ćwiczenie 1. Wprowadzenie do tematu ćwiczeń. Omówienie metod wykorzystywanych w badaniach świadomości i zachowań ekologicznych społeczeństwa.</p> <p>Ćwiczenie 2. Omówienie metod wykorzystywanych w integracji i aktywizacji grupy. Autoprezentacja jako czynnik warunkujący skuteczność edukacji ekologicznej.</p> <p>Ćwiczenie 3-5. Prezentacja wybranych metod wykorzystywanych w edukowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa.</p> <p>Ćwiczenie 6-9. Opracowanie scenariuszy zajęć adresowanych dla poszczególnych grup wiekowych słuchaczy.</p> <p>Ćwiczenie 10-11. Prezentowanie scenariuszy przez studentów. Analiza SWOT wystąpień.</p> <p>Ćwiczenie 12. Opracowanie krajowej akcji edukacyjnej w zakresie ochrony środowiska.</p> <p>Ćwiczenie 13-14. Prezentowanie projektów przez studentów. Analiza SWOT wystąpień.</p> <p>Ćwiczenie 15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

Ekonomia, prawo w ochronie środowiska.