

OCHRONA ŚRODOWISKA, studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki

1. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Udział %
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki biologiczne	80
Dziedzina nauk humanistycznych	Filozofia	20

2. Opis efektów uczenia się, uwzględniający uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Absolwent studiów II stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku ochrona środowiska ma zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz z filozofii, a także szczegółową z wybranych zagadnień nauk biologicznych, w tym o metodyce badań środowiskowych i planowaniu przestrzennym. Dysponuje poszerzoną wiedzą przyrodniczą nabytą dzięki badaniu złożonych zależności między elementami środowiska, z uwzględnieniem dorobku innych dyscyplin naukowych.

Samodzielnie rozwiązuje problemy z zakresu ochrony środowiska w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym – również w niestandardowych sytuacjach, a także wydaje opinie na podstawie uzyskanych informacji z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych.

Kierując się zasadami zrównoważonego rozwoju, objaśnia uwarunkowania działalności społecznej, środowiskowej i instytucjonalnej oraz wpływ tej działalności na człowieka i jego otoczenie.

Przystosowuje narzędzia badawcze metodologicznie do zakresu problemu badawczego wybranego zjawiska przyrodniczego. Wykazuje się umiejętnością krytycznej analizy zagrożeń środowiskowych oraz twórczego przedstawiania wyników tej analizy w środowisku międzynarodowym oraz w gronie niespecjalistów. Wykorzystuje nabyte kompetencje do aktywnego uczestnictwa w zarządzaniu organizacją odpowiedzialną za ochronę środowiska oraz do tworzenia planów strategicznych. Krytycznie ocenia własne kompetencje i ograniczenia, oraz stale się doskonali śledząc główne tendencje rozwojowe studiowanych dyscyplin.

Absolwent posiada umiejętności analityczne umożliwiające podjęcie zatrudnienia w instytucjach badawczych, instytucjach zintegrowanego zarządzania oraz ochrony środowiska, przemyśle, rolnictwie, administracji państwowej i samorządowej. Jest przygotowany do podejmowania wyzwań naukowo-badawczych i podjęcia dalszego kształcenia się. Jest przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych i kontrolnych, instytucjach odpowiedzialnych za ochronę środowiska, przemyśle, rolnictwie, drobnej wytwórczości oraz administracji.

Posługuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz komunikuje się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki środowiskowej.

Symbol efektu uczenia się	Wiedza <i>Absolwent zna i rozumie ...</i>	Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
OB2_W01	komponenty środowiska i wielorakie związki między nimi.	P7S_WG
OB2_W02	zaawansowane metody badawcze z dziedziny nauk przyrodniczych.	P7S_WG
OB2_W03	zaawansowane metody badawcze z dziedziny nauk humanistycznych.	P7S_WG
OB2_W04	metody i narzędzia statystyczne w zakresie stawiania hipotez, analizy wniosków i wnioskowania.	P7S_WG
OB2_W05	skutki, w tym etyczne, ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz przyczyny i skutki degradacji środowiska.	P7S_WG
OB2_W06	mechanizmy, zasady i wartości dotyczące zrównoważonego rozwoju.	P7S_WG
OB2_W07	metodologię przygotowania pracy naukowej z zakresu nauk przyrodniczych.	P7S_WG
OB2_W08	metodologię przygotowania pracy naukowej z zakresu nauk humanistycznych.	P7S_WG
OB2_W09	specjalistyczną terminologię, w tym w języku obcym w zakresie ochrony środowiska.	P7S_WG
OB2_W10	specjalistyczną terminologię, w tym w języku obcym w zakresie filozofii.	P7S_WG
OB2_W11	konceptje bioetyczne w odniesieniu do kwestii środowiskowych oraz związanych z życiem i zdrowiem człowieka.	P7S_WG
OB2_W12	filozoficzne dylematy ochrony środowiska.	P7S_WG
OB2_W13	metody i narzędzia zarządzania środowiskiem.	P7S_WK
OB2_W14	uwarunkowania administracyjno-finansowe w ochronie środowiska.	P7S_WK
OB2_W15	miejsce i znaczenie strategii i polityki ekologicznej w życiu społeczno-gospodarczym.	P7S_WK
OB2_W16	skutki środowiskowe wynikające z antropopresji.	P7S_WK
OB2_W17	problemy i dylematy współczesnej cywilizacji, w szczególności etyczne problemy i dylematy zrównoważonego rozwoju.	P7S_WK
OB2_W18	zasady ochrony własności przemysłowej i praw autorskiego.	P7S_WK
OB2_W19	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości.	P7S_WK

Symbol efektu uczenia się	Umiejętności <i>Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej i pogłębionej wiedzy ze swojej dziedziny, także z innych dziedzin; samodzielnie planować własny rozwój osobisty i zawodowy i inspirować innych w tym zakresie, a także komunikować się i uzasadniać własne stanowisko, stosując różnorodne argumenty odpowiednio dobrane do odbiorców, w szczególności:</i>	Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
OB2_U01	dobierać właściwą metodologię do rozwiązania problemu badawczego lub praktycznego.	P7S_UW
OB2_U02	stosować zasady warsztatu pracy naukowej lub projektowej, samodzielnie i w zespole.	P7S_UW
OB2_U03	sporządzać raporty oraz wytyczne do ekspertyz na podstawie zabranych danych.	P7S_UW
OB2_U04	dostrzegać i analizować i oceniać skutki środowiskowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym.	P7S_UW
OB2_U05	przewidywać, analizować i oceniać skutki środowiskowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym.	P7S_UW
OB2_U06	planować i wykorzystywać odpowiednie metody i techniki do rozwiązywania danego problemu w ochronie środowiska.	P7S_UW
OB2_U07	identyfikować słabe i mocne strony standardowych działań podejmowanych dla rozwiązania zaistniałych problemów środowiskowych.	P7S_UW
OB2_U08	pozyskiwać aktualne i sprawdzone informacje o stanie środowiska oraz wnikliwie i krytycznie oceniać informacje o środowisku.	P7S_UW
OB2_U09	posługiwać się metodologią przygotowania i pisania pracy naukowej w zakresie nauk przyrodniczych.	P7S_UW
OB2_U10	posługiwać się metodologią przygotowania i pisania pracy naukowej w zakresie nauk humanistycznych.	P7S_UW
OB2_U11	posługiwać się specjalistyczną terminologią w zakresie ochrony środowiska ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców.	P7S_UK
OB2_U12	przygotowywać wystąpienia i prezentacje z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i wizualnej.	P7S_UK
OB2_U13	tworzyć krytyczne opracowania w zakresie ochrony środowiska oraz stosować poprawną analizę dokumentacji.	P7S_UK
OB2_U14	tworzyć krytyczne opracowania z zakresu nauk humanistycznych dotyczące problemów ochrony środowiska oraz poprawnie analizować teksty źródłowe.	P7S_UK
OB2_U15	wykorzystywać umiejętności językowe zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a szczególności: porozumiewać się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami w swojej dziedzinie oraz popularyzowania wiedzy w tej dziedzinie wśród niespecjalistów; pisanie tekstów przydatnych w pracy akademickiej, przedstawiając swój pogląd w zakresie studiowanej dziedziny nauki oraz podając argumenty za i przeciw; poprowadzić i posumować dyskusję; samodzielnie przygotować i wygłosić prezentacje ustną motywując uczestników do aktywności i ustosunkowując się do wyrażanych opinii.	P7S_UK
OB2_U16	wykonywać i opisywać zadania badawcze indywidualnie i zespołowo.	P7S_UO
OB2_U17	kierować pracą zespołu.	P7S_UO
OB2_U18	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7S_UU

Symbol efektu uczenia się	Kompetencje społeczne <i>Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią, w szczególności:</i>	Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
OB2_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, w tym dostrzegania słabych i mocnych stron swoich umiejętności, postaw i działań.	P7S_KK
OB2_K02	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.	P7S_KK
OB2_K03	myślenie i działanie w sposób przedsiębiorczy.	P7S_KO
OB2_K04	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.	P7S_KO
OB2_K05	wypełniania zobowiązań społecznych z uwzględnieniem społecznych, gospodarczych, ekonomicznych i politycznych uwarunkowań w ochronie środowiska w duchu zasady zrównoważonego rozwoju.	P7S_KO
OB2_K06	dalszej i ustawicznej edukacji środowiskowej i zdrowotnej.	P7S_KR
OB2_K07	poszerzania i doskonalenia swoich umiejętności zawodowych.	P7S_KR
OB2_K08	rozwijania świadomości potrzeby bezpieczeństwa ekologicznego.	P7S_KR
OB2_K09	dbania o rzetelność i wiarygodność swojej pracy.	P7S_KR

2.2 Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Weryfikacja obejmuje wszystkie kategorie obszarów (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne) i odbywa się w sposób ciągły oraz etapowy w trakcie całego cyklu kształcenia. Dobór metod weryfikacji jest dostosowany do specyfiki zajęć oraz charakterystyki realizowanego materiału, a szczegółowe zasady i formy zaliczeń dla każdego modułu/przedmiotu określone są w indywidualnych kartach przedmiotów (sylabusach). Końcowa weryfikacja realizacji efektów uczenia się odbywa się poprzez złożenie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego.

Do najczęściej stosowanych metod weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się należą:

1) w zakresie wiedzy:

- **Egzaminy i zaliczenia:** pisemne (testowe, opisowe, pytania otwarte i zamknięte), ustne oraz kolokwia;
- **Testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru** oraz quizy online realizowane z wykorzystaniem platform e-learningowych;
- **Prace pisemne:** referaty, eseje, raporty, recenzje publikacji oraz analizy tekstów źródłowych oraz inne opracowania przygotowywane samodzielnie na zadany temat;
- **Prezentacje multimedialne:** przygotowywane i prowadzone indywidualnie lub grupowo;
- **Dyskusje** problemowe i naukowe oraz debaty akademickie, pozwalające na weryfikację rozumienia zagadnień i umiejętności argumentacji;
- **Egzamin dyplomowy:** weryfikuje kompleksową wiedzę z zakresu kierunku studiów oraz biegłość w posługiwaniu się właściwą terminologią.

2) w zakresie umiejętności:

- **Działania praktyczne:** uczestnictwo w warsztatach oraz zajęciach projektowych;
- **Projekty i zadania:** przygotowanie indywidualnych lub zespołowych projektów oraz rozwiązywanie zadań problemowych (w trakcie i poza zajęciami);
- **Analiza materiałów:** analiza tekstów źródłowych oraz przypadków praktycznych;
- **Dokumentacja i raportowanie:** wykonanie sprawozdań oraz spójnych raportów z zadanych prac;
- **Wystąpienia:** prezentacje multimedialne, które pozwalają ocenić sprawność przekazu i argumentacji;
- **Praca badawcza i projektowa:** opracowanie projektów, prezentacja wyników badań;
- **Konsultacje i mentoring,** w tym bieżąca weryfikacja postępów pracy dyplomowej;
- **Egzamin dyplomowy:** sprawdza umiejętność udzielania logicznych odpowiedzi i argumentowania w oparciu o wiarygodne źródła.

3) w zakresie kompetencji społecznych:

- **Aktywność i zaangażowanie:** ocena postawy studenta podczas zajęć grupowych, udział w dyskusjach oraz bieżąca aktywność na zajęciach;

- **Etyka i odpowiedzialność:** ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia lub promotora w zakresie przestrzegania zasad etyki oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
- **Organizacja pracy:** weryfikacja terminowości wykonywania zleconych zadań;
- **Praca zespołowa:** realizacja zadań, projektów i referatów w formach grupowych, co pozwala ocenić zdolność do współdziałania;
- **Samoocena i refleksja:** prowadzenie portfolio, refleksja nad własnym uczeniem się i rozwojem;
- **Egzamin dyplomowy:** jako ostateczne potwierdzenie ukształtowanych postaw i profesjonalizmu.

Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów.

Proces oceniania jest transparentny, a kryteria oceny dla każdej metody weryfikacji są podawane do wiadomości studentów przed rozpoczęciem zajęć. Ocena końcowa z przedmiotu może stanowić wypadkową ocen częściowych uzyskanych za poszczególne zadania, aktywność oraz wyniki egzaminów lub zaliczeń końcowych, zgodnie z zasadami określonymi w sylabusie. Przy egzaminach i zaliczeniach na ocenę stosuje się skalę ocen określoną w Regulaminie Studiów.

3.1. Program studiów stacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0521
Liczba semestrów	4
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	1275
Łączna liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów	95
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	51
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	58
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki nowożytnego języka obcego	6
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową	90
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać realizując zajęcia z zakresu nauk humanistycznych	5
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk	nie dotyczy
Wymogi związane z ukończeniem studiów	praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy
Opis realizacji programu	
W toku studiów student realizuje: 1. przedmioty obligatoryjne kierunkowe - 37 ECTS 2. 1 z 2 modułów do wyboru 40 ECTS: a) Polityka zgodności w zarządzaniu środowiskiem b) Monitoring środowiskowy 3. Zajęcia fakultatywne 18 ECTS Studenci będący cudzoziemcami uzyskują dodatkowe 6 punktów ECTS, uczęszczając na przedmiot Język polski akademicki dla cudzoziemców.	

3.2. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia dla STUDIÓW STACJONARNYCH

Nr semestru	Nazwa przedmiotu/moduł kształcenia	Język wykładowy	Symbole efektów uczenia się	Forma zajęć	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Liczba godzin	Liczba ECTS
Przedmioty obligatoryjne						555	37
	Humanistyczne aspekty ochrony środowiska (grupa zajęć) 150 godzin 10 ECTS						
1	Humanistyczny wymiar ochrony środowiska	polski	OB2_W05, OB2_U14, OB2_K01	wykład	egzamin	30	2
1	Ekofilozofia	polski	OB2_W12, OB2_K01	wykład	zaliczenie na ocenę	30	2
1	Symbioza w przyrodzie	polski	OB2_W03, OB2_W05, OB2_U04, OB2_K08	wykład	egzamin	30	2
1	Biologiczne podstawy bioetyki	polski	OB2_W03, OB2_W05, OB2_U04, OB2_K08	wykład	zaliczenie na ocenę	30	2
1	Warsztat pracy naukowej	polski	OB2_W07, OB2_W08, OB2_U09, OB2_U10, OB2_K09	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	30	2
	Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska (grupa zajęć) 225 godzin 15 ECTS						
1	Biologia ewolucyjna	polski	OB2_W01	wykład	egzamin	30	2
1	Biologia i ochrona gleb	polski	OB2_W01, OB2_W16, OB2_K01	wykład	zaliczenie na ocenę	30	2
1	Środowiskowe uwarunkowania fizjologii roślin i zwierząt	polski	OB2_W01, OB2_W16	wykład	egzamin	30	2
1	Środowiskowe uwarunkowania fizjologii roślin i zwierząt	polski	OB2_U16, OB2_U17, OB2_K07	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	45	3
1	Zagrożona fauna w Polsce i na świecie	polski	OB2_W01, OB2_W16, OB2_K01	wykład	egzamin	30	2
1	Podstawy toksykologii	polski	OB2_W01, OB2_W16	wykład	zaliczenie na ocenę	30	2
1	Projektowanie i realizacja badań naukowych	polski	OB2_W04, OB2_W07, OB2_U01, OB2_U02, OB2_K01, OB2_K07	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	30	2
	Humanistyczne aspekty ochrony środowiska (grupa zajęć) 90 godzin 6 ECTS						
3	Praktyczny wymiar zrównoważonego rozwoju	polski	OB2_W06, OB2_W16, OB2_W17, OB2_W19, OB2_K05	wykład	egzamin	30	2
3	Elementy bioetyki	polski	OB2_W11	wykład	zaliczenie na ocenę	30	2

4	Prawo zmian klimatu	polski	OB2_W14, OB2_K08	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	30	2
	Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska (grupa zajęć) 90 godzin 6 ECTS						
3	Modelowanie matematyczne w naukach o środowisku	polski	OB2_W01, OB2_W02, OB2_W04	wykład	egzamin	30	2
4	Czynne działania w ochronie gatunków i siedlisk - teoria i praktyka	polski	OB2_W01, OB2_W02, OB2_U06, OB2_U16, OB2_K02	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Badania trwałych izotopów - aspekty analityczne i aplikacyjne	polski	OB2_W02, OB2_W04, OB2_W16	wykład monograficzny	egzamin	30	2
Profil: Polityka zgodności w zarządzaniu środowiskiem						450	40
2	Seminarium naukowe	polski	OB2_W08, OB2_W12, OB2_W18, OB2_U04, OB2_U10, OB2_U12, OB2_U14, OB2_K01	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Dokumenty międzynarodowe: między utopią, a koniecznością	polski	OB2_W13, OB2_U06, OB2_K01, OB2_W06	konwersatorium	egzamin	30	2
2	Odnawialne źródła energii	polski	OB2_W14, OB2_W13, OB2_K02	konwersatorium	egzamin	30	2
2	Wybrane problemy edukacji ekologicznej	polski	OB2_U12, OB2_K06	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Dylematy ochrony środowiska	polski	OB2_W12, OB2_U04	konwersatorium	egzamin	30	2
2	Przygotowanie pism w postępowaniach administracyjnych z zakresu ochrony środowiska	polski	OB2_W14, OB2_U11, OB2_K02	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Strategie zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie	polski	OB2_W05, OB2_W06, OB2_W15, OB2_U05, OB2_U06, OB2_K02	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Raportowanie ESG	polski	OB2_W19, OB2_U03, OB2_U13, OB2_K04	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Seminarium dyplomowe (PZZŚ)	polski	OB2_W12, OB2_U04, OB2_U08, OB2_U10	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Prawo administracyjne i organy ochrony środowiska	polski	OB2_W14, OB2_W13, OB2_K02	konwersatorium	egzamin	30	2
3	Obowiązki przedsiębiorcy w zakresie ochrony środowiska	polski	OB2_W13, OB2_W15, OB2_U05, OB2_U06, OB2_K05	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Prawne i gospodarcze aspekty gospodarki odpadami	polski	OB2_W13, OB2_W14, OB2_U05, OB2_U06, OB2_K05	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	30	2

3	Systemy zarządzania środowiskowego	polski	OB2_U07, OB2_K05, OB2_W15, OB2_W13	wykład	egzamin	30	2
3	Projekty ochrony środowiska naturalnego w Polsce	polski	OB2_W13, OB2_W14, OB2_W16, OB2_W19, OB2_K02, OB2_K03	wykład	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Seminarium dyplomowe (PZZŚ)	polski	OB2_U14, OB2_K01, OB2_K09	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego (PZZŚ)	polski					10
Profil: Monitoring środowiskowy						450	40
2	Pracownia dyplomowa	polski	OB2_W02, OB2_W06, OB2_W07, OB2_W15, OB2_U02, OB2_U09, OB2_U11, OB2_K07, OB2_K09	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Technologie bioenergetyczne	polski	OB2_W02, OB2_W16, OB2_U05, OB2_U06, OB2_K04	wykład	egzamin	30	2
2	Współczesne technologie i ich oddziaływanie na środowisko	polski	OB2_W02, OB2_W16, OB2_K05	wykład	egzamin	30	2
2	Technologie i techniki oraz polityki w ochronie środowiska	polski	OB2_W02, OB2_W05, OB2_W13, OB2_K03	wykład	egzamin	30	2
2	Metody molekularne w ekologii i ochronie przyrody	polski	OB2_W01, OB2_W02	wykład	egzamin	30	2
2	Metody molekularne w ekologii i ochronie przyrody	polski	OB2_U06	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	1
2	Fizykochemiczne i biochemiczne metody oceny jakości gleby	polski	OB2_W02, OB2_W16, OB2_U16, OB2_U17, OB2_K08	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	1
2	Biomonitoring	polski	OB2_W01, OB2_W16, OB2_U01, OB2_U02, OB2_U05, OB2_U07, OB2_K08	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Antropopresja i bioróżnorodność	polski	OB2_W01, OB2_W02, OB2_W016, OB2_U05, OB2_U06, OB2_U07, OB2_K08	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Pracownia dyplomowa (MŚ)	polski	OB2_W02, OB2_W07, OB2_U01, OB2_U02, OB2_U08, OB2_U09, OB2_K01, OB2_K02, OB2_K09	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Rejestracja i oznakowanie chemikaliów	polski	OB2_W02, OB2_W04, OB2_U13, OB2_U03, OB2_U05	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Biotechnologie w ochronie środowiska	polski	OB2_W01, OB2_W02	wykład	egzamin	30	2

4	Jakość i bezpieczeństwo żywności	polski	OB2_W01, OB2_W13	wykład	egzamin	30	2
4	Jakość i bezpieczeństwo żywności	polski	OB2_U01, OB2_U03, OB2_K06	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Metody oceny kondycji biologicznej człowieka	polski	OB2_W02, OB2_U05	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Pracownia dyplomowa (MŚ)	polski	OB2_W18, OB2_U02, OB2_U03, OB2_U05, OB2_U07, OB2_U09, OB2_U11, OB2_K02, OB2_K08, OB2_K09	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego (MŚ)	polski					10
Zajęcia do wyboru przez studenta (18 ECTS, 270 godzin)*						270	18
1--2	wykład monograficzny z zakresu nauk biologicznych	polski	OB2_W17, OB2_U12, OB2_U18	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	60	4
3--4	wykład monograficzny z zakresu nauk biologicznych	polski	OB2_W17, OB2_U12, OB2_U18	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	60	4
1--2	wykład monograficzny z zakresu filozofii	polski	OB2_W05 OB2_W06 OB2_K08	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	30	2
3--4	wykład monograficzny z zakresu filozofii	polski	OB2_W05 OB2_W06 OB2_K08	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	30	2
1--2	wykład monograficzny w języku angielskim B2+	angielski	OB2_W06, OB2_W09, OB2_W10, OB2_U15, OB2_K07	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	30	2
3--4	wykład monograficzny w języku angielskim B2+	angielski	OB2_W06, OB2_W09, OB2_W10, OB2_U15, OB2_K07	wykład monograficzny	zaliczenie na ocenę	60	4

* oferta zajęć do wyboru corocznie podawana do wiadomości studentów przed rejestracją na zajęcia

4. Treści programowe

PRZEDMIOTY OBLIGATORYJNE	
Humanistyczny wymiar ochrony środowiska	Celem zajęć jest ukazanie studentom znaczenia i roli nauk humanistycznych w ochronie środowiska. Ukazanie sposobu wykorzystania współczesnej wiedzy przyrodniczej w procesach kształtowania świadomości, które prowadzić mają do wypracowania nowego modelu relacji pomiędzy człowiekiem, kulturą a przyrodą.
Ekofilozofia	Celem zajęć jest pokazanie studentom, że ochrona środowiska ma różne wymiary, jednym z nich jest filozoficzny namysł nad kryzysem ekologicznym, jego przyczynami oraz możliwościami rozwiązania problemu. Zajęcia wpisują się w strategiczny cel kształcenia w obszarze ochrony środowiska w sposób interdyscyplinarny, w tym uwzględniający postawy etyczne i filozoficzną refleksję.
Symbioza w przyrodzie	Celem zajęć jest zapoznanie studentów ze zjawiskiem symbiozy oraz różnorodnymi formami powiązań między organizmami należącymi do różnych taksonów, ukazującymi ich rolę w kształtowaniu współzależności w ekosystemach, a także rozwijanie rozumienia tych interakcji w kontekście biologicznym i filozoficznym jako podstaw refleksji nad naturą życia, ewolucją i współczesnymi wyzwaniami ekologicznymi.
Biologiczne podstawy bioetyki	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami bioetyki oraz kluczowymi stanowiskami teoretycznymi, w powiązaniu z dynamicznie rozwijającą się wiedzą nauk przyrodniczych i medycznych, ukazującymi ich znaczenie dla rozumienia współczesnych problemów moralnych, debat publicznych i regulacji prawnych.
Warsztat pracy naukowej	Celem przedmiot jest wprowadzenie studentów w zasady prowadzenia badań oraz przygotowania prac naukowych w zakresie nauk przyrodniczych i humanistycznych. Obejmuje podstawy metodologii badań, formułowanie problemów badawczych i hipotez, dobór metod badawczych oraz analizę i interpretację wyników. Studenci nabywają umiejętność wyszukiwania i krytycznej analizy literatury naukowej, prawidłowego cytowania źródeł oraz redagowania tekstu naukowego zgodnie z obowiązującymi standardami. Przedmiot kształtuje kompetencje praktyczne w zakresie przygotowania i pisania prac naukowych oraz rozwija postawę odpowiedzialności za rzetelność, wiarygodność i etykę prowadzonych badań.
Biologia ewolucyjna	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi mechanizmami ewolucji biologicznej oraz ich znaczeniem dla procesów ekologicznych, poprzez wprowadzenie do zagadnień ekologii ewolucyjnej i behawioralnej.
Biologia i ochrona gleb	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z różnorodnością życia glebowego oraz rolą organizmów w procesach mineralizacji i humifikacji, które – poprzez złożone, wzajemne powiązania biotyczne – warunkują prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów lądowych.
Środowiskowe uwarunkowania fizjologii roślin i zwierząt	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z przystosowaniami roślin i zwierząt do różnych warunków środowiskowych, w tym przede wszystkim do czynników stresowych (biotycznych i abiotycznych) będących skutkiem m.in. zanieczyszczenia środowiska. Przedstawione zostaną mechanizmy adaptacyjne (fizjologiczne i morfologiczne) roślin i zwierząt, będące odpowiedzią na stres środowiskowy.

Środowiskowe uwarunkowania fizjologii roślin i zwierząt	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z procesami funkcjonowania roślin i zwierząt (na przykładzie człowieka) oraz ich relacji z otaczającym środowiskiem. Studenci poznają przystosowania roślin i zwierząt do różnych warunków środowiskowych, w tym przede wszystkim do czynników stresowych (biotycznych i abiotycznych) wynikających m.in. z zanieczyszczenia środowiska.
Zagrożona fauna w Polsce i na świecie	Przedmiot zaznajamia z różnymi formami ratowania wymierającej lub odtwarzania wymarłej fauny w Polsce i na świecie. Umożliwia poznanie zagrożonej i ginącej fauny różnych środowisk, zwracając uwagę na podobieństwa i różnice uwarunkowań środowiskowo-przyrodniczych. Pokazuje przyczyny leżące u podstaw małej liczebności wybranych gatunków zwierząt, oraz zaznajamia z czynnymi działaniami ochronnymi prowadzonymi w Polsce i na świecie.
Podstawy toksykologii	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami toksykologii, w tym mechanizmami działania substancji toksycznych, oceną ich toksyczności oraz wpływem na zdrowie człowieka i środowisko. Omówione zostaną źródła narażenia, rodzaje zatruć, metody oceny ryzyka oraz podstawy toksykologii ogólnej, środowiskowej i żywności.
Projektowanie i realizacja badań naukowych	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z metodyką planowania i realizacji projektów naukowych z dziedziny nauk przyrodniczych wraz z zastosowaniem w trakcie realizacji badań naukowych zaawansowanych metod statystycznych.
Praktyczny wymiar zrównoważonego rozwoju	Celem wykładu jest rozszerzenie i uporządkowanie wiedzy studentów na temat praktycznego wymiaru zrównoważonego rozwoju poprzez przedstawienie przykładów wdrażania jego założeń w obszarze gospodarczym, społecznym, ekologicznym i edukacyjnym.
Elementy bioetyki	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi koncepcjami bioetycznymi w odniesieniu do zagadnień środowiskowych oraz problemów związanych z życiem i zdrowiem człowieka.
Prawo zmian klimatu	Celem wykładu zapoznanie studentów z podstawami prawnymi działań na rzecz ochrony klimatu oraz adaptacji do ich skutków. Przedmiot koncentruje się na analizie międzynarodowych oraz unijnych regulacji prawnych dotyczących ochrony klimatu, w tym w szczególności Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Porozumienia paryskiego oraz polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej.
Modelowanie matematyczne w naukach o środowisku	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi elementami matematyki używanymi do opisu zjawisk i procesów ekologicznych. Przedstawione zostaną podstawowe modele używane w ekologii oraz to, czego o dynamice układów ekologicznych dowiedzieliśmy się analizując właściwości tych modeli.
Czynne działania w ochronie gatunków i siedlisk - teoria i praktyka	Przedmiot zaznajamia z współczesnymi formami czynnej ochrony gatunków różnych gromad i siedlisk oraz pozwala poznać blaski, cienie i uwarunkowania wybranych zabiegów ochronnych. Umożliwia też poznać gatunki fauny i siedliska wymagające obecnie w Polsce najbardziej pilnej ochrony. Formuła prowadzenia przedmiotu zapewnia naukę różnych form przekazu i sposobów wymiany informacji.

Badania trwałych izotopów - aspekty analityczne i aplikacyjne	Wykład obejmuje tematykę badań trwałych izotopów. Metody izotopowe wykorzystywane są coraz częściej w badaniach z zakresu biologii i ekologii człowieka, a także ochrony środowiska. Po wprowadzeniu do zagadnienia izotopów trwałych i wyjaśnieniu podstawowych pojęć takich jak: nuklid, frakcjonowanie, efekt kinetyczny, itp. przedyskutowane zostaną aplikacje metod izotopowych.
Profil: Polityka zgodności w zarządzaniu środowiskiem	
Dokumenty międzynarodowe: między utopią, a koniecznością	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z rolą dokumentów międzynarodowych w kształtowaniu zasad zrównoważonego rozwoju oraz zarządzania środowiskiem, z uwzględnieniem ich znaczenia, ograniczeń i uwarunkowań wdrożeniowych, a także rozwijanie umiejętności planowania działań i krytycznej oceny stosowanych rozwiązań w kontekście ochrony środowiska.
Odnawialne źródła energii	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z odnawialnymi źródłami energii oraz uwarunkowaniami prawnymi funkcjonowania sektora OZE w Polsce i Unii Europejskiej, w tym procedurami administracyjnymi, systemami wsparcia i obowiązkami uczestników rynku, a także z wyzwaniami związanymi z transformacją energetyczną i rozwojem nowych technologii, istotnymi dla realizacji zasad zrównoważonego rozwoju.
Wybrane problemy edukacji ekologicznej	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi problemami edukacji ekologicznej oraz rozwijanie umiejętności przygotowywania wystąpień i prezentacji z wykorzystaniem różnorodnych form komunikacji werbalnej i wizualnej, a także kształtowanie gotowości do ustawicznego rozwoju w obszarze edukacji środowiskowej i zdrowotnej.
Dylematy ochrony środowiska	Celem zajęć jest przedstawienie wybranych problemów związanych z realizacją współczesnej ochrony przyrody. Wskazanie konsekwencji podejmowanych działań na rzecz ochrony środowiska. Student będzie świadomy konsekwencji podejmowanych przez siebie decyzji. Będzie również potrafił w sytuacji problemowej uzasadnić podejmowane decyzje w realizacji swoich zadań.
Przygotowanie pism w postępowaniach administracyjnych z zakresu ochrony środowiska	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z uwarunkowaniami administracyjnymi i finansowymi w ochronie środowiska oraz zasadami sporządzania pism w postępowaniach administracyjnych, a także rozwijanie umiejętności posługiwania się specjalistyczną terminologią dostosowaną do różnych odbiorców i kształtowanie postawy świadomego korzystania z pomocy eksperckiej w rozwiązywaniu problemów praktycznych.
Strategie zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zasadami zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi oraz rolą społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw w kształtowaniu strategii środowiskowych, w tym wdrażaniu gospodarki obiegu zamkniętego, a także rozwijanie umiejętności projektowania własnych koncepcji zrównoważonego zarządzania w praktyce gospodarczej.
Raportowanie ESG	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zasadami raportowania ESG w kontekście działalności przedsiębiorstw oraz ich roli w realizacji celów zrównoważonego rozwoju, a także rozwijanie umiejętności sporządzania raportów, analizy dokumentacji i tworzenia krytycznych opracowań na podstawie zebranych danych, z uwzględnieniem znaczenia działań na rzecz interesu publicznego.

Prawo administracyjne i organy ochrony środowiska	Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z podstawami prawa administracyjnego oraz jego znaczeniem w ochronie środowiska, w szczególności struktury i kompetencje organów administracji publicznej zajmujących się ochroną przyrody, gospodarką wodną, gospodarką odpadami i energią oraz instrumenty prawne i administracyjne wspierające realizację polityki ochrony środowiska oraz na praktyczne aspekty stosowania prawa administracyjnego w rozwiązywaniu konfliktów ekologicznych.
Obowiązki przedsiębiorcy w zakresie ochrony środowiska	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z obowiązkami przedsiębiorców w ochronie środowiska oraz podstawowymi narzędziami zarządzania środowiskowego, a także rozwijanie umiejętności oceny skutków działań i planowania rozwiązań zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.
Prawne i gospodarcze aspekty gospodarki odpadami	Celem przedmiotu jest poznanie przepisów prawa nakładających na przedsiębiorców obowiązki z zakresu gospodarki odpadami, w szczególności w zakresie kwalifikacji odpadów, uzyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych, sposobów zapobiegania powstawaniu odpadów i dalszego zagospodarowania odpadów; Podczas zajęć omówione zostaną zasady prowadzenia ewidencji odpadów oraz przedstawiony system BDO.
Systemy zarządzania środowiskowego	Celem zajęć jest ukazanie problematyki ochrony środowiska w ujęciu systemowym ze szczególnym uwzględnieniem procesu decyzyjnego w ochronie środowiska, przebiegającego w ramach sformalizowanych systemów zarządzania.
Projekty ochrony środowiska naturalnego w Polsce	Celem zajęć jest zaznajomienie studentów z krajowymi i międzynarodowymi źródłami finansowania projektów dotyczących ochrony elementów środowiska w Polsce. We wstępnych prezentacjach przedstawione główne źródła finansowania oraz kryteria jakie należy spełnić, aby zostać beneficjentem programów. Następnie szczegółowo omawiane będą projekty, które były realizowane w Polsce.
Seminarium naukowe	Celem grupy przedmiotów jest przygotowanie studenta do samodzielnego prowadzenia badań naukowych i opracowania pracy magisterskiej zgodnie z wymogami metodologicznymi nauk humanistycznych, poprzez rozwój umiejętności formułowania problemu badawczego, krytycznej analizy literatury oraz interpretacji złożonych zjawisk środowiskowych w kontekście społeczno-gospodarczym. Seminarium kształtuje zdolność analitycznego i refleksyjnego myślenia, rozwija kompetencje w zakresie oceny własnej wiedzy oraz przygotowuje do odpowiedzialnego podejmowania ról zawodowych z uwzględnieniem dylematów etycznych i zmieniających się potrzeb społecznych.
Seminarium dyplomowe (PZZŚ)	
Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego (PZZŚ)	
Profil: Monitoring środowiskowy	
Technologie bioenergetyczne	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z technologiami bioenergetycznymi oraz ich znaczeniem dla realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, w tym wytwarzania biopaliw i wykorzystania biomasy w energetyce, z uwzględnieniem analizy surowców, emisji w cyklu życia oraz skali produkcji.
Współczesne technologie i ich oddziaływanie na środowisko	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi technologiami przemysłowymi, zarówno organicznymi, jak i nieorganicznymi, oraz ich elementami składowymi, obejmującymi stosowane surowce, procesy jednostkowe, produkty i powstające odpady, a także z oceną ich oddziaływania na środowisko na różnych etapach cyklu życia.

Technologie i techniki oraz polityki w ochronie środowiska	W ramach zajęć studenci poznają podstawowe i wybrane zaawansowane rozwiązania stosowane w ochronie powietrza, wód, gleb i powierzchni ziemi, gospodarce odpadami i energetyce, a także ich miejsce w aktualnych strategiach środowiskowych i rozwojowych.
Metody molekularne w ekologii i ochronie przyrody	Celem wykładu jest wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu ekologii molekularnej, zaprezentowanie metod pobierania i przechowywania prób do badań molekularnych; przedstawienie najważniejszych markerów molekularnych i ich zastosowania w badaniach ekologicznych i dotyczących ochrony przyrody.
Metody molekularne w ekologii i ochronie przyrody	Przedmiot wprowadza podstawy wykorzystania metod molekularnych do zrozumienia ekologii i ewolucji dzikich gatunków oraz ich ochrony. Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z wybranymi technikami i urządzeniami stosowanymi w ekologii molekularnej.
Fizykochemiczne i biochemiczne metody oceny jakości gleby	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy na temat właściwości fizykochemicznych gleby, procesów i przemian zachodzących z udziałem mikroorganizmów i ich znaczenia dla żyzności gleb. Student zapozna się z wybranymi fizycznymi, chemicznymi i mikrobiologicznymi metodami analizy próbek glebowych stosowanymi w ocenie stanu i jakości środowiska glebowego.
Biomonitoring	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zasadami biomonitoringu środowiska poprzez planowanie i realizację eksperymentów laboratoryjnych oraz badań terenowych, ukierunkowanych na wykorzystanie organizmów żywych do oceny jakości wody, powietrza i stanu gleby.
Antropopresja i bioróżnorodność	Przedmiot umożliwia poznanie współczesnych problemów na styku człowiek - przyroda, umożliwia poznanie blasków i cieni rozwoju cywilizacji, w tym wpływu antropopresji na bioróżnorodność, a także charakterystyczną faunę wybranych środowisk miejskich i wiejskich.
Rejestracja i oznakowanie chemikaliów	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zasadami rejestracji i oznakowania chemikaliów oraz ich znaczeniem dla oceny oddziaływania substancji na środowisko i zdrowie człowieka, a także rozwijanie umiejętności analizy danych i sporządzania wykazów i raportów.
Biotechnologie w ochronie środowiska	Celem wykładu jest przedstawienie zastosowania biotechnologii do rozwiązywania problemów związanych z zanieczyszczeniem środowiska oraz możliwościami wykorzystania ich w rolnictwie, przemyśle, przetwarzaniu odpadów, w produkcji energii odnawialnej i biopaliw, a także w medycynie i ochronie zdrowia. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z nowymi trendami i kierunkami badań w rozwoju biotechnologii w Polsce i na świecie.
Jakość i bezpieczeństwo żywności	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z kluczowymi zagadnieniami dotyczącymi jakości i bezpieczeństwa żywności. Przedstawione zostaną klasyfikacje zanieczyszczeń żywności ze względu na źródła ich występowania, omówiony zostanie ich wpływ na zdrowie i życie człowieka, metody kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności, kryteria oceny jakości wraz z obowiązującymi aktami prawnymi oraz podstawy szacowania ryzyka zdrowotnego.
Jakość i bezpieczeństwo żywności	Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z metodyką i technikami analitycznymi oznaczania różnych typów zanieczyszczeń żywności.

Metody oceny kondycji biologicznej człowieka	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z technikami i metodami oceny kondycji biologicznej człowieka oraz dokonanie wyboru właściwej metody/techniki oceny kondycji biologicznej człowieka w zależności od etapu ontogenezy, a dalej wyćwiczenie umiejętności posługiwania się sprzętem do oceny kondycji biologicznej człowieka, analizy danych antropometrycznych oraz prawidłowej interpretacji wyników uzyskanych na podstawie wykonanych pomiarów.
Pracownia dyplomowa	Celem seminarium dyplomowego jest przygotowanie studenta do samodzielnego prowadzenia badań naukowych i opracowania pracy magisterskiej zgodnie z wymogami metodologicznymi nauk biologicznych, poprzez rozwój umiejętności formułowania problemu badawczego, krytycznej analizy literatury oraz interpretacji złożonych zjawisk środowiskowych w kontekście społeczno-gospodarczym. Seminarium kształtuje zdolność analitycznego i refleksyjnego myślenia, rozwija kompetencje w zakresie oceny własnej wiedzy oraz przygotowuje do odpowiedzialnego podejmowania ról zawodowych z uwzględnieniem dylematów etycznych i zmieniających się potrzeb społecznych.
Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego (MŚ)	
PRZEDMIOTY DO WYBORU	
wykłady monograficzne z zakresu nauk biologicznych	Celem przedmiotów z zakresu nauk biologicznych jest rozwijanie pogłębionego rozumienia procesów ekologicznych oraz oddziaływań między organizmami i środowiskiem, w tym problematyki ochrony bioróżnorodności, gatunków inwazyjnych i zrównoważonych metod ochrony przyrody, z uwzględnieniem wyzwań współczesnej cywilizacji. Zajęcia kształtują umiejętność przygotowywania profesjonalnych prezentacji naukowych oraz kompetencje w zakresie samodzielnego i ciągłego uczenia się, wspierając rozwój postaw odpowiedzialnych i zdolność do ukierunkowywania innych w obszarze edukacji środowiskowej.
wykłady monograficzne z zakresu filozofii	Celem przedmiotów monograficznych z zakresu filozofii jest pogłębienie rozumienia złożonych zjawisk środowiskowych i biologicznych poprzez analizę ich podstaw teoretycznych, metodologicznych oraz interpretacyjnych, z uwzględnieniem współczesnych wyzwań etycznych. Przedmioty te kształtują zdolność krytycznej refleksji nad relacjami człowieka, środowiska i nauki oraz przygotowują do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych poprzez rozwijanie postawy etycznej i świadomości zmieniających się potrzeb społecznych
wykłady monograficzne w języku angielskim B2+	Celem przedmiotów anglojęzycznych do wyboru jest pogłębienie wiedzy studentów na temat kluczowych i aktualnych zagadnień ochrony środowiska w kontekście współczesnych trendów rozwojowych dyscypliny. Zajęcia rozwijają umiejętność posługiwania się specjalistyczną terminologią w języku angielskim na poziomie B2+, a także przygotowują do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych poprzez kształtowanie świadomości wpływu działalności człowieka na środowisko i potrzeb zrównoważonego rozwoju.