

**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA  
W TARNOWIE**

**Instytut Matematyczno-Przyrodniczy**

**Zakład Ochrony Środowiska**

**Kierunek: Ochrona środowiska**

**Studia stacjonarne, profil praktyczny**

**PLAN STUDIÓW i PROGRAM NAUCZANIA**

**(obowiązujący od roku 2017/2018)**

**Specjalności:**

- 1. Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami (OZEiGO)**
- 2. Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody (OiGZP)**

## Spis treści

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU .....	3
Sylwetka absolwenta .....	4
PLAN NAUCZANIA.....	5
Rok pierwszy, semestr pierwszy, obie specjalności .....	5
Rok pierwszy, semestr drugi, OZE i gospodarka odpadami .....	6
Rok drugi, semestr trzeci, OZE i gospodarka odpadami.....	7
Rok drugi, semestr czwarty, OZE i gospodarka odpadami .....	8
Rok trzeci, semestr piąty, OZE i gospodarka odpadami .....	9
Rok trzeci, semestr szósty, OZE i gospodarka odpadami .....	10
Rok pierwszy, semestr drugi, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody .....	11
Rok drugi, semestr trzeci, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody .....	12
Rok drugi, semestr czwarty, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody.....	13
Rok trzeci, semestr piąty Ochrona i gospodarka zasobami przyrody .....	14
Rok trzeci, semestr szósty, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody.....	15

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Pierwszy semestr studiów jest wspólny dla obu specjalności. Pod koniec semestru studenci wybierają jedną z dwóch specjalności, „Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami” lub „Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody”. Specjalności są realizowane poprzez kursy wspólne, wykraczające oczywiście poza zakres specjalności, oraz kursy zróżnicowane w zależności od specjalności. Zagadnienia dotyczące jednej ze specjalności są również omawiane, jednak znacznie mniej szczegółowo, na specjalności drugiej. Taka konstrukcja programu umożliwi nabranie biegłości w jednej specjalności, przy równoczesnym rozeznaniu w całości problematyki ochrony środowiska. Ze względu na interdyscyplinarny charakter i szeroki zakres problematyki ochrony środowiska nie jest możliwe nabycie szczegółowej wiedzy i uzyskanie praktycznych umiejętności w pełnym zakresie.

Autorzy programu kierując się dotychczasowym doświadczeniem mają świadomość, że nie wszystkie efekty kształcenia przypisane nauczaniu w szkołach średnich zostały rzeczywiście osiągnięte. Dlatego w pierwszym semestrze przewidziano kursy repetytoryjne z chemii. Właściwe kursy chemii i biochemii zostały przesunięte o jeden semestr, aby przychodzili na nie studenci już bardziej dojrzały i po kursach wyrównawczych. Ponadto, podobnie jak w poprzednim programie, studenci lepiej dający sobie radę z materiałem teoretycznym będą mieli dodatkowe zajęcia laboratoryjne, a studenci słabsi dodatkowe ćwiczenia obliczeniowe. Kierując się doświadczeniem z wcześniejszych lat, zrezygnowano z wykładów między innymi z chemii, matematyki, fizyki, zastępując je ćwiczeniami tablicowymi, umożliwiającymi lepsze dotarcie do studentów o różnym poziomie przygotowania i uzdolnień. Ćwiczenia z matematyki odbywać się będą na poziomie podstawowym lub rozszerzonym, zgodnie z możliwościami studentów. Fizyka będzie uczona w szerszym zakresie dla specjalności „Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami”, a także tylko ta specjalność będzie miała kurs „Chemia fizyczna” i „Metody chemiczne w gospodarce odpadami”.

W kształceniu na obu specjalnościach szczególną wagę przykładana się do znajomości ram prawnych, w których ochrona środowiska dokonuje się praktycznie, a także do umiejętności poruszania się w ramach obowiązującego prawa. Student powinien być przygotowany nie tylko do pracy w istniejących instytucjach, ale także do prowadzenia własnej działalności gospodarczej skierowanej na działania wytwórcze i eksperckie w ramach wybranej specjalności. Dlatego wiele zajęć dotyczy praktycznego sporządzania planów, sprawozdań, czy wreszcie na zakończenie aplikowania o fundusze na ochronę przyrody czy środowiska, gdyż zwykle przedsięwzięcia z tego zakresu są wspierane funduszami zewnętrznymi (dotacje, kredyty preferencyjne).

Wybrane specjalności wygenerują naszym zdaniem najwięcej miejsc pracy w obszarze ochrony środowiska. Nie chcemy kształcić przyszłych bezrobotnych i dlatego nasz program jest ukierunkowany na działania praktyczne. Program jest realizowany jako profil praktyczny i może być łatwo zmodyfikowany w kierunku studiów inżynierskich.

Obecny program obejmuje 2211 godzin dla specjalności „Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami” i 2248 godz. dla specjalności „Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody”. Studenci zdobywać będą 180 punktów ECTS, po 30 w każdym semestrze.

Kursy wspólne stanowią 50% godzin i 46% punktów ECTS w przypadku specjalności OZEiGO, oraz 48% godzin i 44 % punktów ECTS w przypadku specjalności OiGZP. Kursy dedykowane

specjalności OZEiGO stanowią 33% godzin i 28% punktów ECTS, a kursy dedykowane specjalności OiGZP stanowią 34% godzin i 28% punktów ECTS. Dodatkowo kursy do wyboru stanowią 17% godzin i 27% punktów ECTS w przypadku specjalności OZEiGO oraz 18% godzin i 24% punktów ECTS w przypadku specjalności OiGZP. Tak więc wymóg ministerialny, by kursy obowiązkowe stanowiły nie więcej niż 70% jest spełniony z ogromną nadwyżką.

Ze względu na profil praktyczny studiów znacznie ograniczony został udział wykładów. Stanowią one zaledwie 17% wszystkich zajęć w przypadku specjalności OZEiGO i 19% w przypadku specjalności OiGZP.

Praktyka zawodowa trwa 3 miesiące, od sierpnia do października między rokiem drugim i trzecim. Może być odbywana w jednym trzymiesięcznym bloku lub w dwóch blokach, dwumiesięcznym i jednomiesięcznym.

### **Sylwetka absolwenta**

Absolwent kierunku Ochrona środowiska będzie przygotowany do pracy w zakładach przemysłowych oraz przedsiębiorstwach związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, laboratoriach badawczych i kontrolnych, instytucjach i służbach odpowiedzialnych za ochronę środowiska np. w urzędach administracji rządowej i samorządowej, parkach narodowych i krajobrazowych, a także w rolnictwie i drobnej wytwórczości. Umiejętności zdobyte w ramach specjalności będą także przydatne przy prowadzeniu działalności gospodarczej na własny rachunek, zwłaszcza ukierunkowanej na szybko rozwijający się sektor eksperckich usług środowiskowych. Po uzyskaniu przygotowania pedagogicznego absolwent może podjąć pracę w szkolnictwie.

Chociaż ciągle obie specjalności mają wiele kursów wspólnych, dla większej czytelności przedstawiono plan nauczania wspólny dla I semestru, a następnie osobno dla każdej specjalności dla semestrów II-VI. Natomiast w Programie nauczania (sylabusach) umieszczono najpierw wszystkie kursy wspólne, a potem dla każdej specjalności. Kursy w tych trzech częściach są uporządkowane wg semestrów.

## PLAN NAUCZANIA

W – wykład, C – ćwiczenia, CP – ćwiczenia praktyczne, LO – laboratorium ogólne, S – seminarium lub zajęcia typu seminaryjnego, ZTI – zajęcia w pracowni komputerowej, P – praktyka

Kolor czcionki: czarny – kursy wspólne, niebieski – kursy OZEiGO, zielony – kursy OiGZP, czerwony – kursy alternatywne do wyboru.

Rok pierwszy, semestr pierwszy, obie specjalności

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok pierwszy										
	egz.	zal.	zal. z oceną			semestr pierwszy										
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Podstawy chemii - repetytorium			1	30	2		30									
Matematyka kurs podstawowy lub Matematyka kurs rozszerzony			1	45	4		45									
Zoologia	1		1	66	5	30	6					30				
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Geologia i geomorfologia			1	40	3	15				15		10				
Hydrologia, meteorologia, klimatologia			1	45	4	15	15		15							
Ekologia	1		1	75	6	30					45					
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																
Wychowanie fizyczne			1	30						30						
Technologie informacyjne			1	45	4									45		
Zdalne nauczanie, poszukiwanie i przechowywanie informacji środowiskowej			1	15	2									15		
Szkolenie BHP		1		4		4										
Szkolenie biblioteczne		1		3			3									

**Razem**

**398 30**

Rok pierwszy, semestr drugi, OZE i gospodarka odpadami

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok pierwszy										
	egz.	zal.	zal. z oceną			semestr drugi										
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Chemia ogólna i nieorganiczna			2	60	5		30						30			
Laboratorium z chemii ogólnej i nieorganicznej lub Ćwiczenia obliczeniowe z chemii ogólnej i nieorganicznej			2	15	2		15						15			
Fizyka ogólna			2	45	4		30						15			
Fizyka - ciepło i elektryczność				30	2		15						15			
Botanika	2		2	45	4	30							15			
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Zajęcia terenowe z hydrologii			2	15	1					15						
Zajęcia terenowe z meteorologii i klimatologii			2	15	1					15						
GIS w ochronie środowiska			2	45	5		15						30			
Biologia ryb, płazów i gadów lub Biologia ptaków			2	15	1								15			
Wstęp do OZE				15	1		15									
Biologia pierwotniaków				15	1				6			9				
Hydrobiologia	2		2	30	2	15						15				
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																
Lektorat języka angielskiego			2	30	1			30								
Wychowanie fizyczne			2	30	1				30							

Razem

405 30

Rok drugi, semestr trzeci, OZE i gospodarka odpadami

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok drugi													
	egz.	zal.	zal. z ocena			semestr trzeci													
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK			
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																			
Chemia organiczna			3	60	5		30						30						
Chemia analityczna			3	45	3		15						30						
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																			
Roślina a środowisko lub Ekologia i ewolucja człowieka			3	30	2	15							15						
Globalne problemy ekologiczne i zrównoważony rozwój			3	25	2	10			15										
Edukacja dla zrównoważonego rozwoju			3	25	2	10			15										
Ochrona powietrza			3	30	2		15			15									
Energia słoneczna i energia wiatru			3	45	4		15					30							
Gospodarka odpadami komunalnymi	3		3	35	3	15				20									
Ogniwa paliwowe i magazynowanie energii				10	1		4					6							
Energetyka konwencjonalna a środowisko			3	15	1		8			7									
Energooszczędność	3		3	30	3		12			9		9							
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																			
Lektorat języka angielskiego			3	60	2			60											
<b>Razem</b>				<b>410</b>	<b>30</b>														

Rok drugi, semestr czwarty, OZE i gospodarka odpadami

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok drugi										
	egz.	zal.	zal. z ocena			semestr czwarty										
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Biochemia	4			50	3	15	15						20			
Chemia fizyczna			4	35	2		15					20				
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Wprowadzenie do prawa ochrony środowiska	4		4	60	3	30	30									
Zajęcia terenowe z ekologii lub Zajęcia terenowe z hydrobiologii			4	20	1					20						
Prawne i ekonomiczne aspekty OZE	4		4	20	1	6	6			8						
Prawne i ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami			4	30	2	15	15									
Metody chemiczne w gospodarce odpadami			4	30	2	15	15				15					
Podstawy ochrony przyrody			4	30	2	15				15						
Energia wodna			4	15	1	5				10						
Praktyka zawodowa (2 mies.)			4		10											
Posługiwanie się dokumentacją techniczną w OZEiGO			4	20	1					20						
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																
Lektorat języka angielskiego	4			60	2			60								
<b>Razem</b>				<b>370</b>	<b>30</b>											

Rok trzeci, semestr piąty, OZE i gospodarka odpadami

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok trzeci										
	egz.	zal.	zal. z ocena			semestr piąty										
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Statystyka			5	30	3	15									15	
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Gospodarka wodno-ściekowa	5		5	50	3	20	15				15					
Esej przyrodniczy lub Fotografia przyrodnicza			5	15	1						15					
Proseminarium - OZE i gospodarka odpadowa			5	30	2				30							
Biotechnologia w ochronie środowiska			5	20	1							20				
Biomasa jako źródło energii i surowców			5	15	1	5	5					5				
Gospodarka odpadami przemysłowymi			5	20	1		10					10				
Marketingowe aspekty OZEiGO			5	20	1					20						
Komputerowe wspomaganie technologii OZE i gospodarki odpadami			5	30	2								30			
Kodeks postępowania administracyjnego			5	10	1	5				5						
Metody i technologie oczyszczania ścieków			5	30	2	15				15						
Energia geotermalna i pompy ciepła			5	30	2		10			10		10				
Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami - zajęcia terenowe			5	35	2					35						
Mikrobiologia kurs rozszerzony	5		5	40	2	10	10					20				
Praktyka zawodowa (1 mies.)			5		6											

**POZOSTAŁE PRZEDMIOTY**

Razem

**375 30**



Rok pierwszy, semestr drugi, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok 1										
	egz.	zal.	zal. z oceną			semestr II										
						W	Ć	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Chemia ogólna i nieorganiczna			2	60	5		30						30			
Laboratorium z chemii ogólnej i nieorganicznej lub Ćwiczenia obliczeniowe z chemii ogólnej i nieorganicznej			2	15	2		15						15			
Fizyka ogólna			2	45	4		30						15			
Botanika	2		2	45	4	30							15			
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Zajęcia terenowe z hydrologii			2	15	1					15						
Zajęcia terenowe z meteorologii i klimatologii			2	15	1					15						
GIS w ochronie przyrody			2	60	6	15						45				
Podstawy genetyki			2	15	2		15									
Biologia ryb, płazów i gadów lub Biologia pierwotniaków				15	1					6			9			
Biologia ptaków			2	15	1							15				
Hydrobiologia	2		2	30	2	15						15				
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																
Lektorat języka angielskiego			2	30	1			30								
Wychowanie fizyczne			2	30					30							

Razem

**390 30**

Rok drugi, semestr trzeci, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok drugi										
	egz.	zal.	zal. z oceną			semestr trzeci										
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Chemia organiczna			3	60	5		30						30			
Chemia analityczna			3	45	3		15						30			
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Roślina a środowisko lub Ekologia i ewolucja człowieka			3	30	2	15							15			
Genetyka populacyjna			3	20	2		5							15		
Globalne problemy ekologiczne i zrównoważony rozwój			3	25	2	10			15							
Edukacja dla zrównoważonego rozwoju			3	25	2	10			15							
Ochrona powietrza			3	30	2		15			15						
Ochrona przyrody czynna i konserwatorska	3		3	60	5	15			30	15						
Gleboznawstwo i rekultywacja gruntów			3	30	3	15				15						
Fizjologia i zachowanie zwierząt			3	30	2	15						15				
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																
Lektorat języka angielskiego			3	60	2			60								

Razem

**415 30**

Rok drugi, semestr czwarty, Ochrona i gospodarka zasobami przyrody

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok 2										
	egz	zal	zal. z oceną			semestr IV										
						W	Ć	L	S	ĆP	ĆM	LO	L I	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Biochemia	4			50	3	15	15							20		
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Wprowadzenie do prawa ochrony środowiska	4		4	60	3	30	30									
Zajęcia terenowe z ekologii lub Zajęcia terenowe z hydrobiologii			4	20	1					20						
Monitoring siedlisk przyrodniczych			4	25	1		10		5				10			
Ochrona gatunkowa oraz monitoring roślin i zwierząt	4			60	3		15		15				30			
Zagospodarowanie przestrzenne obszarów zalewowych			4	20	1					20						
Oznaczenie roślin			4	15	1					15						
Oznaczenie owadów			4	15	1					15						
Zajęcia terenowe z ochrony przyrody			4	20	1					20						
Zajęcia terenowe z zoologii lub Zajęcia terenowe z botaniki			4	20	1					20						
Zajęcia terenowe z geologii i geomorfologii			4	15	1					15						
Obszary Natura 2000			4	15	1		10			5						
Praktyka zawodowa (2 mies.)			4		10											
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																
Lektorat języka angielskiego	4			60	2			60								

Razem

**395 30**

Rok trzeci, semestr piąty Ochrona i gospodarka zasobami przyrody

Nazwa przedmiotu	Forma zalicz.			Razem godz.	ECTS	rok trzeci										
	egz.	zal.	zal. z oceną			semestr piąty										
						W	C	L	S	CP	CM	LO	LI	ZTI	P	SK
<b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																
Statystyka			5	30	3	15									15	
<b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																
Prawne i ekonomiczne aspekty ochrony przyrody	5		5	50	3	20	20				10					
Mikrobiologia - kurs podstawowy			5	30	2	10						20				
Gospodarka wodno-ściekowa	5		5	50	3	20	15				15					
Wprowadzenie do rekultywacji i kompensacji przyrodniczych			5	30	2	5	10				15					
Proseminarium - ochrona przyrody			5	30	2					30						
Esej przyrodniczy lub Fotografia przyrodnicza			5	15	1						15					
Podstawy gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi			5	35	2	15					20					
Nadzór przyrodniczy nad inwestycjami			5	15	1						15					
Metody i technologie oczyszczania ścieków			5	30	2	15					15					
Kodeks postępowania administracyjnego			5	10	1	5					5					
Praktyka zawodowa (1 mies.)			5		6											
Odnawialne źródła energii i energooszczędność			5	30	2		15						15			
<b>POZOSTAŁE PRZEDMIOTY</b>																

Razem

**355 30**



