



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Ekotechnologie		7.2.0547	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Technologii Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Aleksandra Bielicka-Giełdoń; prof. dr hab. Ewa Siedlecka			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- prezentacja eksponatów		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie pisemne, pytania otwarte oraz prezentacja referatów	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• ocena stanowić będzie średnią ocen uzyskanych z prezentacji referatu oraz testu pisanego na zakończenie zajęć, skala ocen zgodna z Regulaminem Studiów UG	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student udziela odpowiedzi na pytania otwarte dotyczące materiału realizowanego podczas zajęć. Na zaliczeniu końcowym zna instrumenty prawne, technologie i zagrożenia związane z korzystaniem ze środowiska, rozumie ideą zrównoważonego rozwoju (K_OŚI_W02; K_OŚI_W05; K_OŚI_W08; K_OŚI_W09; K_OŚI_W10)			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student przygotowuje prezentację i referuje temat posługując się prawidłową strukturą prezentacji, terminologią, potrafi podsumować zaprezentowany materiał (K_OŚI_U04)			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Student chętnie zadaje pytania, włącza się do dyskusji zainicjowanej przez prowadzącego, wyraża swoją opinię, znajduje wady i zalety danych rozwiązań w oparciu o uzyskane informacje, potrafi wskazać braki w swojej wiedzy i uzupełnić je wyszukując literaturę przedmiotu, dostrzega możliwości dalszego rozwoju (K_OŚI_K01)			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			

<b>B. Wymagania wstępne</b> brak	
<b>Cele kształcenia</b> Zapoznanie studentów z przyjaznymi środowisku naturalnemu metodami wytwarzania i przetwarzania surowców, półproduktów i wyrobów gotowych, spełniających potrzeby ludzkości.	
<b>Treści programowe</b> Zasady, prawa i przyszłość ekotechnologii. Styl życia a środowisko. Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Społeczeństwo przemysłowe. Strategie ochrony środowiska. Ochrona środowiska w przedsiębiorstwie. Czystsza produkcja. Systemy Zarządzania Środowiskiem. Zrównoważona konsumpcja. Marketing ekologiczny. Ekoprojektowanie. Materiały degradowalne. Gospodarka odpadami komunalnymi: recykling, termiczna utylizacja, kompostowanie, fermentacja. Biogaz wysypiskowy. Biogazownie rolnicze. Energia a środowisko i gospodarka. Źródła i produkcja energii. Polityka energetyczna. Energia ze źródeł konwencjonalnych i niekonwencjonalnych. Kogeneracja - skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej. Zasoby i charakterystyka odnawialnych źródeł energii (OZE). Energia biomasy. Rośliny energetyczne. Technologie wykorzystania biomasy. Biopaliwa: surowce do produkcji i technologie biopaliw płynnych, przemysłowa i przydomowa produkcja biopaliw płynnych. Energia wody: mała energetyka wodna, energia prądów morskich, pływów i falowania. Energia wiatru: farmy wiatrowe. Energia słońca: kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne i elektrownie słoneczne. Energia geotermalna. Pompy ciepła. Hybrydowe systemy energetyczne - OZE i OZE z konwencjonalnymi (współspalanie biomasy, dodatek biopaliw do paliw konwencjonalnych). Efektywne wykorzystanie OZE w warunkach polskich. Ekotechnologie w różnych dziedzinach, m.in. w: oczyszczaniu wód i ścieków, gospodarce odpadami komunalnymi i osadami ściekowymi, budownictwie, transporcie.	
<b>Wykaz literatury</b> 1. Taubman J., Węgiel i alternatywne źródła energii, PWN, Warszawa 2011 2. Jastrzębska G., "Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne", WNT, Warszawa 2007 3. Jędrzak A., "Biologiczne przetwarzanie odpadów", PWN, Warszawa 2007 4. Johansson A., "Czysta technologia", WNT, Warszawa 1997 5. Kowalski Z., "Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA), PWN, Warszawa 2007 6. Kozłowski S., "Przyszłość ekorozwoju", Wydawnictwo KUL, Lublin 2005 7. Górzyński J., "Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów", WNT, Warszawa 2007 8. Lewandowski W.M., "Proekologiczne odnawialne źródła energii", WNT, Warszawa 2006 9. Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E., „Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków”, PWN, Warszawa 2010	
<b>Kierunkowe efekty kształcenia</b> K_OŚI_W02 Charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska K_OŚI_W05 Wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii K_OŚI_W08 Wyjaśnia mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki K_OŚI_W09 Opisuje metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych K_OŚI_W10 Opisuje zasady ochrony środowiska w oparciu o podstawowe regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska oraz z punktu widzenia ekonomii, zarządzania zasobami środowiska; wymienia ogólne aspekty działalności gospodarczej podmiotów K_OŚI_U04 Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych K_OŚI_K01 Zachowuje się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej	<b>Wiedza</b> Student: 1. definiuje środowiskowe skutki rozwoju przemysłu; 2. opisuje rozwój strategii ochrony środowiska; 3. definiuje zasady ochrony środowiska prawnie obowiązujące w Polsce; 4. definiuje i wyjaśnia znaczenie prawnych i dobrowolnych instrumentów stosowanych w ochronie środowiska naturalnego; 5. opisuje marketing ekologiczny jako narzędzie w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju; 6. opisuje technologie pozwalające na racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych 7. rozpoznaje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii; 8. opisuje zasoby, charakterystykę i zastosowanie odnawialnych źródeł energii; 9. opisuje technologie wykorzystujące odnawialne surowce i dostarczające wyrobów biodegradowalnych  <b>Umiejętności</b> Student: 1. wiąże stosowanie instrumentów ochrony środowiska z ograniczaniem antropopresji; 2. wyjaśnia znaczenie stylu życia społeczeństwa w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju; 3. samodzielnie wyszukuje informacje z różnych źródeł i wygłasza prezentację o technologiach przyjaznych dla środowiska naturalnego  <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> Student: 1. identyfikuje znaczenie rozwoju technologii przyjaznych środowisku naturalnemu i zdrowiu człowieka; 2. potrafi pracować indywidualnie, wykazując samodzielność w przygotowaniu i zaprezentowaniu wystąpienia

<b>Kontakt</b>	
<a href="mailto:a.bielicka-gieldon@ug.edu.pl">a.bielicka-gieldon@ug.edu.pl</a>	