

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Ekotechnologie		7.2.0274	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Technologii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Bielicka-Giełdoń; prof. UG, dr hab. Ewa Siedlecka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
- prezentacja eksponatów		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne-test	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• ocena stanowić będzie średnią ocen uzyskanych z prezentacji referatu oraz testu pisanego na zakończenie zajęć, skala ocen zgodna z Regulaminem Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student poprawnie udziela odpowiedzi na pytania otwarte dotyczące materiału realizowanego podczas zajęć. Nazaliczeniu końcowym zna instrumenty prawne, technologie i zagrożenia związane z korzystaniem ze środowiska, rozumie ideę zrównoważonego rozwoju (K_W03, K_W06, K_W09, K_W11, K_W13).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student przygotowuje prezentację i referuje temat posługując się prawidłową strukturą prezentacji, terminologią, potrafi podumować zaprezentowany materiał (K_U06)			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Student chętnie zadaje pytania, włącza się do dyskusji zainicjowanej przez prowadzącego, wyraża swią 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_K03).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
brak			
Cele kształcenia			
Zapoznanie studentów z przyjaznymi środowisku naturalnemu metodami wytwarzania i przetwarzania surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,			

spełniających potrzeby ludzkości.	
Treści programowe	
<p>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.</p>	
Wykaz literatury	
<ol style="list-style-type: none"> 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. Górczyński 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 	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
<p>K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska;</p> <p>K_W06 wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii;</p> <p>K_W09 wyjaśnia mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki;</p> <p>K_W11 opisuje podstawowe metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych;</p> <p>K_W13 definiuje podstawowe regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska;</p> <p>K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych;</p> <p>K_K03 identyfikuje znaczenie zdobytej wiedzy i umiejętności dla osiągania rozwoju zrównoważonego we wszystkich jego aspektach (społecznych, ekonomiczno-gospodarczych i środowiskowych);</p>	<p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
	Umiejętności
	<p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identyfikuje znaczenie rozwoju technologii przyjaznych środowisku naturalnemu i zdrowiu człowieka; 2. potrafi pracować indywidualnie, wykazując samodzielność w przygotowaniu i zaprezentowaniu wystąpienia
Kontakt	
a.bielicka-gieldon@ug.edu.pl	