

Zamiejscowy Wydział Leśny Politechniki Białostockiej w Hajnówce				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Leśnictwo		Studia I stopnia	stacjonarne
Specjalność:	Gospodarowanie na obszarach przyrodniczo cennych		Ścieżka dyplomowania:	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu:	Surowce leśne w energetyce		Kod przedmiotu:	L3053B
Rodzaj przedmiotu:		Semestr: III	Punkty ECTS	2
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- L-	P- 15	Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Wpisz przedmioty lub "-" nauka o drewnie, chemia			
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów ze znaczeniem biomasy, w tym surowców leśnych, w redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zapoznanie studentów z technologiami pozyskiwania i przetwarzania surowca drzewnego do celów energetycznych. Nabycie umiejętności obliczania wartości opałowej surowca drzewnego.			
Forma zaliczenia	Zaliczenie na oceną w formie pisemnej. Sporządzenie i obrona projektu.			
Treści programowe:	Obecny stan środowiska naturalnego. Odnawialne i alternatywne źródła energii. Biomasa – rodzaje biomasy, wartości opałowe. Uregulowania prawne wykorzystania alternatywnych źródeł energii. Chemiczny skład dendromasy. Nowoczesne technologie pozyskiwania dendromasy. Rodzaje drewna energetycznego. Spalanie dendromasy.			
Metody dydaktyczne	Wykłady i projektowanie			
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EK1	Zna podstawowe pojęcia w przedmiocie			L1_W01
EK2	Zna rodzaje drewna energetycznego i metody jego przetwarzania			L1_W03
EK3	Zna metody pozyskiwania dendromasy			L1_W06
EK4	Zna podstawy teoretyczne spalania dendromasy			L1_W06
EK5	Zna rodzaje i działanie kotłów do spalania dendromasy			L1_W02, L1_W10
EK6	Potrafi określić przenikalność cieplną budynków i dobrać odpowiedni rodzaj ogrzewania z wykorzystaniem biomasy			L1_U11
EK7	Potrafi pracować w grupie			L1_K06

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenie na ocenę	W, P	
EK2	zaliczenie na ocenę	W, P	
EK3	zaliczenie na ocenę	W	
EK4	zaliczenie na ocenę	W, P	
EK5	zaliczenie na ocenę	W, P	
EK6	Sporządzenie i obrona przez studenta projektu	P	
EK7	Sporządzenie projektu	P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	15 h x 1	15
	Udział w projekcie	15 h x 1	15
	Przygotowanie do zaliczenia	10 h	10
	przygotowanie się do projektów	10 h	10
	Udział w konsultacjach	4 h	4
	Samodzielne sporządzenie projektu	10 h	10
		RAZEM:	64 godzin
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela: 15+15+4	34	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+10+10	35	1
Literatura podstawowa:	1. Gołoś P., Kaliszewski A. „Biomasa leśna na cele energetyczne”, Instytut Badawczy Leśnictwa, 2013. 2. Bučko J. „Biotechnologia i wykorzystanie dendromasy”, Wydaw. SGGW, 2012. 3. Juliszewski T. „Ogrzewanie biomasą”, Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 2009. 4. Domański M. „Drewno jako materiał energetyczny”, Warszawa: Wydaw. SGGW, 2007. 5. Jodłowski K., Kalinowski M. „Podręcznik dobrych praktyk w zakresie pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych”, Instytut Badawczy Leśnictwa, 2013. 6. Dobrowolska E., Dzurenda L., i in. „Wykorzystanie energetyczne dendromasy”, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010.		
Literatura uzupełniająca:	1. Tytko R. „Odnawialne źródła energii: wybrane zagadnienia”, Warszawa: OWG, 2010.		
Jednostka realizująca:	ZWL PB Hajnówka	Program opracował(a):	Dr inż. Małgorzata Rauba
Data opracowania programu:	20.09.2016		