

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka

Kierunek studiów	Leśnictwo							Poziom i forma studiów	studia drugiego stopnia niestacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Wielofunkcyjna gospodarka leśna							Profil kształcenia	praktyczny
Nazwa przedmiotu	Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu							Kod przedmiotu	LWN2019A
								Rodzaj przedmiotu	obieralny
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	10	10						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z potrzebami i sposobami adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych, przejawiających się głównie poprzez intensyfikację gwałtownych zjawisk pogodowych, w szczególności w strefie umiarkowanej. Student ma świadomość, że ekosystemy leśne mogą działać jako narzędzie łagodzenia i adaptacji do zmian klimatu. Zna wpływ zmian klimatu na lasy oraz potrafi ocenić potencjał obszarów leśnych w zakresie łagodzenia zmian klimatu. Potrafi wskazać wpływ zmian klimatycznych w perspektywie długoterminowej na ekosystemy leśne. Potrafi określić warunki konieczne do planowania gospodarki leśnej i ochrony lasów w sytuacji zmian klimatycznych.								
Treści programowe	Wykład: Historyczne i współczesne formy cyrkulacji atmosfery i wód oceanicznych. Czynniki klimatotwórcze stabilizujące naturalną zmienność klimatu. Naturalne oraz antropogeniczne przyczyny zmian klimatu. Międzynarodowe, polityczne i gospodarcze aspekty zmian klimatu. Scenariusze przewidywanych zmian klimatu w Europie i Polsce. Wpływ ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych (opady, huragany, śnieżyce, susze, pożary, powódzie, stepowanie) na obszary leśne. Udział lasów w łagodzeniu zmian klimatycznych. Rola lasów naturalnych, gospodarczych i torfowisk w sekwestracji CO₂. Ćwiczenia: Analiza wpływu zmian klimatycznych na różnorodność lasów, drzewostany i siedliska leśne. Analiza możliwości zwiększania sekwestracji CO₂ w lasach różnych typów. Dostosowanie składu gatunkowego i struktury lasów do zmieniających się warunków klimatycznych. Planowanie postępowania hodowlanego i ochronnego w warunkach zmian klimatycznych.								
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, informacyjny, analiza przypadków; ćwiczenia – studium przypadku.								
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne, ćwiczenia - kolokwium, ocena zadań i sprawozdań								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat przyczyn i skutków zmian klimatu w przeszłości i współcześnie							L2P_W06	
EU2	Potrafi ocenić oddziaływanie człowieka na klimat							L2P_U01	
EU3	Zna w rozszerzonym stopniu klimatyczne zjawiska ekstremalne i potrafi przewidzieć ich skutki na obszarach leśnych							L2P_W07	
EU4	Potrafi modyfikować postępowanie hodowlane i ochronne w warunkach zmian klimatycznych							L2P_U01	
EU5	Potrafi poprawnie interpretować procesy klimatyczne kształtujące drzewostany i siedliska leśne							L2P_W03, L2P_U03	
EU6	Potrafi pracować w grupie i prezentować wyniki							L2P_U06, L2P_W07	

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Zaliczenie pisemne, kolokwium	W	
EU2	Zaliczenie pisemne	Ć	
EU3	Zaliczenie pisemne	W	
EU4	Kolokwium, ocena zadań i sprawozdań	Ć	
EU5	Zaliczenie pisemne, kolokwium	W, Ć	
EU6	Zaliczenie pisemne, ocena zadań i sprawozdań	W, Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w ćwiczeniach	10	
	Udział w wykładach	10	
	Samodzielne opracowanie zadań	10	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	10	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu	5	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1,0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		30	1,2
Literatura podstawowa	1. Chmura D. J., Howe G. T., Anderson P. D., St.Clair J. B. 2010. Przystosowanie drzew, lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych. Sylwan 154 (9): 587–602. 2. Crowther T.W., Glick H.B., Covey K.R., Bettigole C., Maynard D.S., et al. 2015. Mapping tree density at a global scale. Nature 525(7568): 201-205. 3. Raport o stanie lasów w Polsce 2019. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa. 4. Seppälä R., Buck A., Katila P. (eds.). 2009. Adaptation of Forests and People to Climate Change. A Global Assessment Report. IUFRO World Series Volume 22. Helsinki. 5. Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 4.11.2003 r. Ministerstwo Środowiska, Warszawa		
Literatura uzupełniająca	1. Oppenheimer M., O'Neill B. C., Webster M., Agrawala S. 2007. The limits of consensus. Science 317 (5844):1505–1506. 2. Oreskes N. 2005. Consensus about climate change? Response. Science 308 (5724): 953–954. 3. Parmesan C. 2007. Influences of species, latitudes and methodologies on estimates of phenological response to globalwarming. Global Change Biology 13 (9): 1860–1872. 4. Hanewinkel M., Cullmann D.A., Schelhaas M.-J., Nabuurs G.-J., Zimmermann N.E. 2013. Climate change may cause severe loss in the economic value of European forest land. Nature Climate Change 3: 203-207.		
Jednostka realizująca	WBiNŚ	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	Dr inż. Joanna Pietrzak-Zawadka	20.12.2020	