

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Wpływ zmian klimatu na agroekosystem	ECTS	2
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Impact of climate change on environment and agriculture		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów:	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 3	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: OGR-02-S-1L07.23

Koordinator zajęć:	Dr hab. inż. Barbara Łata			
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. inż. Barbara Łata			
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze wskaźnikami opisującymi zmiany klimatyczne zachodzącymi w atmosferze, kriosferze, środowisku morskim oraz przeprowadzenie krytycznej analizy ich przyczyn: naturalnych i antropogenicznych; analiza wpływu zmian klimatycznych na środowisko przyrodnicze: produktywność ekosystemów, bioróżnorodność, zmian w zasięgu gatunków i ekosystemów, omówienie najbardziej zagrożonych gatunków i ekosystemów. W agroekosystemie przedmiotem szczegółowej oceny jest degradacja gleby i zmiany w środowisku glebowym w zależności od zmian klimatu: czynniki nasilające degradację gleb i procesy pustynnienia, dobre praktyki zarządzania glebą celem zachowania jej jakości i odporności; międzynarodowe i unijne regulacje w dziedzinie ochrony gleb. Pozytywne i negatywne aspekty zmian warunków agroklimatycznych dla rolnictwa i ogrodnictwa: zmiany faz fenologicznych roślin uprawnych, terminów siewu, zbioru, długości okresu wegetacyjnego, przesunięcie zasięgu upraw, zmiany w strukturze i czasie pojawiania się agrofagów. Zmiany w metabolizmie i składzie chemicznym roślin uprawnych wywołanych zmianami w stężeniu ozonu, metanu, dwutlenku węgla, różnice w reakcji roślin typu C3 i C4. Efektywne zarządzanie gospodarstwem – systemy wspomaganie decyzji w zakresie nawożenia, nawadniania, ochrony roślin, szacowaniu ryzyka (ubezpieczenia). Odnawialne źródła energii (OZE), wykorzystanie biomasy do produkcji biopaliw, możliwości uprawy roślin energetycznych. Polityka klimatyczna - strategie adaptacji rolnictwa do zmian klimatycznych w świetle dokumentów UE oraz światowych (raporty IPCC).			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykłady; liczba godzin 30			
Metody dydaktyczne:	metody audio-wizualne, forum dyskusyjne			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Przedmiot ma charakter wielowątkowy i odwołuje się do podstawowych zagadnień z obszaru nauk przyrodniczych.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Zna i rozumie czynniki naturalne i antropogeniczne, w tym rolnictwo, wpływające na zmiany warunków agro-klimatycznych i ich wagę	K_W02	1
	W2	Zna i rozumie pozytywne i negatywne aspekty zmian warunków klimatycznych dla agroekosystemów	K_W02	2
	W3	Zna i rozumie działania łagodzące i adaptacyjne do zmian klimatu związane z gospodarką rolną	K_W04	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi przeanalizować i krytycznie ocenić na podstawie dostępnych danych przykłady zagrożeń i działań adaptacyjnych/wspomagających walkę ze zmianami klimatu w rolnictwie	K_U06 K_U07 K_U08	2 2 2
	K1	Jest gotów do krytycznej oceny ryzyka i skutków aktywności sektora rolniczego potęgujących zmiany klimatyczne	K_K04	2
	K2	Jest otwarty na nowe rozwiązania i systemy wspomaganie decyzji służące działaniom zapobiegawczym i zarządzaniu ryzykiem związanym z anomaliami pogodowymi	K_K01	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Przyczyny i konsekwencje zmian klimatycznych. Wpływ na środowisko i agroekosystemy. Efektywne zarządzanie gospodarstwem – systemy wspomaganie decyzji w zakresie nawożenia, nawadniania, ochrony roślin, szacowaniu ryzyka w kontekście zmian klimatycznych. Odnawialne źródła energii (OZE), wykorzystanie biomasy i uprawa roślin energetycznych. Polityka klimatyczna - strategie adaptacji rolnictwa do zmian klimatycznych w świetle dokumentów UE oraz światowych (raporty IPCC).			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt W_01, 02, 03; K_01, 02 – praca pisemna (część wykładowa) Efekt U_01; K_01, 02 – Aktywność studenta: śledzenie bieżących informacji w temacie, krytyczna analiza, wnioski, dyskusja.			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiąganych efektów uczenia się:	Kartoteka obecności studentów na zajęciach oraz ich aktywność; egzamin - prace pisemne			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin – 80%; obecność i aktywność studenta na zajęciach – 10%			
Miejsce realizacji zajęć:	Sale wykładowe			

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Richard M. Adams¹, Brian H. Hurd, Stephanie Lenhart, Neil Leary. Effects of global climate change on agriculture: an interpretative review. *Clim Res* 11: 19–30, 1998.
 2. Stuczynski T, Demidowicz G, Deputat T, Gorski T, Krsaowicz S, Kus J (2000) Adaptation Scenarios of Agriculture in Poland to Future Climate Change. *Environ Monitoring Assess*, 61, Kluwer Acad. Publ TAR Climate Change (2001) Synthesis Report IPCC.
 3. Jonathan P. Lynch, Samuel B. St.Clair. Mineral stress: the missing link in understanding how global climate change will affect plants in real world soils. *Field Crops Research* 90 (2004) 101–115.
 4. Darwin, R., (2004). Effects of greenhouse gas emissions on world agriculture, food consumption, and economic welfare. *Climatic Change* 66, 191–238.
 5. Sadowski M. (2008). An approach to adaptation to climate changes in Poland. *Climatic Change* 90:443–451.
 6. *Acta Agrophysica* 2009 (1) Zmiany klimatyczne a rolnictwo w Polsce – działania łagodzące i adaptacyjne.
 7. *Postępy Nauk Rolniczych* 2008 (531). Choroby roślin na tle zmian klimatycznych.
 8. *HortSci* (2011), 46(2). Issue concerns different aspects of climate change.
- Użyteczne strony internetowe na temat zmian klimatu
Strategia adaptacji rolnictwa do zmian klimatu w świetle dokumentów UE
http://ec.europa.eu/climateaction/eu_action/index_pl.htm#global
Europejska Agencja Środowiska: <http://www.eea.europa.eu/themes/climate>
Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatycznych i protokołu z Kioto: <http://unfccc.int/2860.php>
Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)
<http://www.ipcc.ch/> Intergovernmental Panel on Climate Change
Program Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. ochrony środowiska: <http://www.unep.org/themes/climatechange/>
Grupa Klimatyczna: <http://www.theclimategroup.org>
Greenpeace: <http://www.greenpeace.net/climate.htm>

UWAGI

Ze względu na wielowątkowy charakter przedmiotu większość materiałów jest przygotowywana i aktualizowana na bieżąco przez prowadzącego wykład z udziałem studentów

Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0; 90-81% pkt - 4,5; 80-71% pkt - 4,0; 70-61% pkt - 3,5; 60-50% pkt - 3,0.

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	50 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,2 ECTS