|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Grupa przedmiotów: | kierunkowe | Numer katalogowy: | **WOBiAK-O/S\_IIst\_FK64** |
|  |
| Nazwa przedmiotu1):  | Wpływ zmian klimatu na agroekosystem | **ECTS 2)** | **2,0** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3):  | Impact of climate change on environment and agriculture |
| Kierunek studiów4):  | Ogrodnictwo |
| Koordynator przedmiotu5):  | dr hab. Barbara Łata |
| Prowadzący zajęcia6):  | dr hab. Barbara Łata |
| Jednostka realizująca7): | Zakład Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa, Katedra Ochrony Roślin, Instytut Nauk Ogrodniczych |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii |
| Status przedmiotu9):  | a) przedmiot fakultatywny – kierunkowy  | b) stopień II rok II | c) stacjonarne |
| Cykl dydaktyczny10):  | Semestr letni  | Jęz. wykładowy11): | Polski |
| Założenia i cele przedmiotu12): | Poznanie przyczyn i symptomów świadczących o zachodzących zmianach klimatycznych, ich oddziaływania na środowisko naturalne oraz gospodarkę rolną, poznanie działań łagodzących i adaptacyjnych do zmian klimatu. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | Wykład: liczba godzin 22. |
| Metody dydaktyczne14): | metody audio-wizualne. |
| Pełny opis przedmiotu15): | 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. Grupy przystosowań klimatycznych roślin w aspekcie przebiegu fotosyntezy – strefowe rozmieszczenie upraw roślin. Zmiany w metabolizmie i składzie chemicznym roślin uprawnych wywołanych zmianami w stężeniu ozonu, metanu, dwutlenku węgla, różnice w reakcji roślin typu C3 i C4. Omówienie strategii adaptacji rolnictwa do zmian klimatycznych w świetle dokumentów UE oraz światowych (raporty IPCC). Sposoby i ocena możliwości przeciwdziałania skutkom zmian klimatycznych: odnawialne źródła energii (OZE), wykorzystanie biomasy do produkcji biopaliw, możliwości uprawy roślin energetycznych. |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | Przedmiot ma charakter wielowątkowy i odwołuje się do podstawowych zagadnień z obszaru agrometeorologii, fizjologii roślin, gleboznawstwa oraz uprawy i żywienia mineralnego roślin. |
| Założenia wstępne17): | Umiejętność syntezy wiedzy z różnych przedmiotów realizowanych na kierunku w semestrach wcześniejszych. |
| Efekty kształcenia18): | 01 – rozpoznaje czynniki naturalne i wywołane przez aktywność człowieka, w tym rolnictwo, wpływające na zmiany warunków agroklimatycznych i ich wagę 02 – zna pozytywne i negatywne aspekty zmian warunków klimatycznych dla eko- i agrosystemów 03 – zna działania łagodzące i adaptacyjne do zmian klimatu związane z uprawą roli i roślin | 04 – powinien wykazywać dociekliwość poznawczą05 - powinien świadomie dbać o otaczające środowisko promując działania sprzyjające zachowaniu bioróżnorodności, zapobiegające lub łagodzące niekorzystne zmiany w agroekosystemach, w tym zmiany klimatyczne |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | 01 – 05 praca pisemna z całości wykładów. |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | zarchiwizowane zaliczenia pisemne wraz z ocenami. |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | Ocena z egzaminu 100% - egzamin musi być zaliczony na minimum 51%.W przypadku braku oceny pozytywnej w pierwszym terminie studentowi przysługuje termin poprawkowy. Terminy i formy wszystkich zaliczeń ustalane są ze studentem na początku semestru. |
| Miejsce realizacji zajęć22):  | sale wykładowe Wydziału Ogrodnictwa, Biotechnologii i AK. |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23):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.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.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) 101–115.1. Darwin, R., (2004). Effects of greenhouse gas emissions on world agriculture, food consumption, and economic welfare. Climatic Change 66, 191–238.

IPCC. (2007). Climate Change 2007: Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.Sadowski M. (2008). An approach to adaptation to climate changes in Poland. Climatic Change 90:443–451.Acta Agrophysica 2009 (1) Zmiany klimatyczne a rolnictwo w Polsce – działania łagodzące i adaptacyjne.Postepy Nauk Rolniczych 2008 (531). Choroby roślin na tle zmian klimatycznych.HortSci (2011), 46(2). Issue concerns different aspects of climate changeZe względu na wielowątkowy charakter przedmiotu większość materiałów jest przygotowywana i aktualizowana na bieżąco przez prowadzącego wykład.  |
| UWAGI24): |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Wpływ zmian klimatu na agroekosystem

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2: | **38 h****2,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **28 h****1,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym – udział w konsultacjach: | **5 h****0,2 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Wpływ zmian klimatu na agroekosystem

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18WykładyUdział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)Przygotowanie do egzaminuUdział w egzaminieRazem  | 22 h5 h10 h1 h**38 h****2,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:WykładyUdział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)Udział w egzaminieRazem | 22 h5 h1 h**28 h****1,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)Razem | 5 h**5 h****0,2 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu 26) Wpływ zmian klimatu na agroekosystem

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | rozpoznaje czynniki naturalne i wywołane przez aktywność człowieka, w tym rolnictwo, wpływające na zmiany warunków agroklimatycznych i ich wagę  | K\_W01+++, K\_W03+, K\_W04+, K\_U11+ |
| 02 | zna pozytywne i negatywne aspekty zmian warunków klimatycznych dla eko- i agrosystemów  | K\_W01++, K\_W08++, K\_U05++ |
| 03 | zna działania łagodzące i adaptacyjne do zmian klimatu związane z uprawą roślin | K\_W12++, K\_W13+++, K\_U05++, K\_K03++ |
| 04 | powinien wykazywać dociekliwość poznawczą | K\_K01+++, K\_K02+ |
| 05 | powinien świadomie dbać o otaczające środowisko promując działania sprzyjające zachowaniu bioróżnorodności, zapobiegające lub łagodzące niekorzystne zmiany w agroekosystemach, w tym zmiany klimatyczne |  K\_K04+++, K\_K07+++ |