|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Grupa przedmiotów: | kierunkowe | Numer katalogowy: | **WOBiAK-O/S\_ Ist\_OK25** |
|  |
| Nazwa przedmiotu1):  | **Inżynieria ogrodnicza** | **ECTS 2)** | **3,0** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3):  | Horticulture engineering  |
| Kierunek studiów4):  | Ogrodnictwo |
| Koordynator przedmiotu5):  | Prof. dr hab. inż. Jerzy Jeznach |
| Prowadzący zajęcia6):  | Prof. dr hab. inż. Jerzy Jeznach |
| Jednostka realizująca7): | Katedra Kształtowania Środowiska, Instytut Inżynierii Środowiska |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii  |
| Status przedmiotu9):  | a) przedmiot obowiązkowy kierunkowy | b) stopień …I…. rok …III… | c) stacjonarne |
| Cykl dydaktyczny10):  | Semestr letni | Jęz. wykładowy11): polski |   |
| Założenia i cele przedmiotu12): | Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu miernictwa, przygotowania terenu pod budowę, właściwości materiałów budowlanych stosowanych w ogrodnictwie, konstrukcji cieplarni, sterowania klimatem w pomieszczeniach szklarniowych, doświetlenia upraw, odwodnienia szklarni, przechowalni i innych inżynierskich obiektów w gospodarstwach ogrodniczych, odwodnienia upraw polowych i sadów, nawadniania, eksploatacji systemów i urządzeń inżynierskich. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | 1. wykład …………………………………………………………….……; liczba godzin 15;
2. ćwiczenia audytoryjne ………………………………………………; liczba godzin 12;
3. ćwiczenia terenowe ……………………………………………………..; liczba godzin 3;
 |
| Metody dydaktyczne14): | Aktywna praca studentów nad problematyką związaną z materiałem przedstawionym na wykładach i ćwiczeniach. Studenci wykonują ćwiczenia terenowe, zadania projektowe i audytoryjne. Zajęcia praktyczne odbywały się będą w szklarniach i cieplarniach foliowych SGGW. W ramach zajęć projektowych studenci wykonywać będą zadania projektowe systemów sterowania klimatem, oświetlenia, odwadniania i nawadniania. W trakcie zajęć audytoryjnych studenci wykonywać będą obliczenia parametrów technicznych i eksploatacyjnych tych systemów. |
| Pełny opis przedmiotu15): | *Tematyka wykładów;* Aktywna praca studentów nad problematyką związaną z materiałem przedstawionym na wykładach i ćwiczeniach. Studenci wykonują ćwiczenia terenowe, zadania projektowe i audytoryjne. Zajęcia praktyczne odbywały się będą w szklarniach i cieplarniach foliowych SGGW. W ramach zajęć projektowych studenci wykonywać będą zadania projektowe systemów sterowania klimatem, oświetlenia, odwadniania i nawadniania. W trakcie zajęć audytoryjnych studenci wykonywać będą obliczenia parametrów technicznych i eksploatacyjnych tych systemów.*Tematyka ćwiczeń:* Przenoszenie planu w teren. Wykonywanie szkiców w terenie. Obliczanie mas ziemnych. Pomiary geodezyjne. Tyczenie prostych. Niwelacja terenu. Elementy techniczne szklarni. Wprowadzenie do techniki sterowania szklarnią. Metody sterowania klimatem – system SYNOPTA. Samodzielna praca z systemem SYNOPTA; – pozyskanie zadanych danych i ich odpowiednia prezentacja. Metody doświetlania upraw i projektowanie systemu doświetlania z użyciem oprogramowania CALCULUX. Praca samodzielna – projektowanie systemu doświetlania za pomocą oprogramowani CALCULUX. Ocena potrzeb odwodnienia terenu. Obliczenie parametrów technicznych urządzeń odwadniających. Dobór urządzeń nawadniających i obliczenie parametrów technicznych. Prezentacja systemów sterowania nawadnianiem. Komputerowe sterowanie nawadnianiem. Prezentacja różnych systemów nawadniania. Praca samodzielna – ustalanie składu mieszanki i innych parametrów nawadniania z użyciem systemu SYNOPTA oraz za pomocą paneli komputerów w szklarni. |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | Matematyka. fizyka, gleboznawstwa, uprawa roli i żywienie roślin. |
| Założenia wstępne17): | Znajomość potrzeb związanych z geodezją, budownictwem ogrodniczym, głównie szklarniowym, podstawy sterowania klimatem oświetleniem, odwodnieniem i nawodnieniem roślin. |
| Efekty kształcenia18): | 01 – zna procesy i zjawiska zachodzące w uprawach polowych i pod osłonami02 – zna materiały budowlane i tok procesu inwestycyjnego03 – umie zinterpretować wskazania i symptomy świadczące o niedomaganiach systemów04 – umie postawić diagnozę przyczyn występowania niedomagań05 – umie zaproponować postępowanie w celu usunięcia niedomagań | 06 – umie sprawdzić pomiary geodezyjne wykonane dla celów projektowych lub eksploatacyjnych 07 – projektuje prosty schemat sterowania klimatem lub doświetleniem oraz system odwadniający lub nawadniający 08 – umie publicznie zaprezentować instrukcję obsługi elementów sterowania klimatem lub doświetleniem, a także systemu odwadniającego lub nawadniającego |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | Wykonanie projektu systemu odwadniającego lub nawadniającego upraw ogrodniczychWykonanie instrukcji obsługi wybranej części systemu sterowania klimatem lub doświetleniem, a także systemu odwadniającego lub nawadniającegoDyskusja publiczna (na forum grupy) na temat opracowanej instrukcji |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | Złożone projekty odwodnienia i nawodnieniaZłożone instrukcje obsługi |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | Prawidłowość opracowania projektów 25%Prezentacja projektów i uczestnictwo w dyskusji 25%Prawidłowość wykonania instrukcji 25%Prezentacja instrukcji i uczestnictwo w dyskusji 25% |
| Miejsce realizacji zajęć22):  | Obiekty szklarniowe, teren kampusu Uczelni, Sala dydaktyczna |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23): 1. Jeznach J. 2018: Materiały dydaktyczne: systemy odwodnień nawadnianie, nawadnianie sadów, mikronawodnienia, deszczownie. Płyty CD SGGW.
2. Jeznach J. 2008: Deszczowanie w ochronie przed przymrozkami. Sad Nowoczesny. Nr 4. 58 – 59.
3. Jeznach J. 2008: Ochrona Sadu Doświadczalnego SGGW przed przymrozkami. Sad Nowoczesny. Nr 4. 60 – 61.
4. Jeznach J. 2008: Potrzeby wodne i techniki nawadniania marchwi. Warzywa. Nr 3. 33 – 36.
5. Jeznach J., Treder W. 2006: Nawadnianie roślin w szklarniach i pod osłonami. W: „Nawadnianie roślin” Red. Karczmarczyk S., Nowak L. PWRiL. Poznań. 233 – 267.
6. KACA E. (Red.) 2018: Ćwiczenia z systemów nawodnień-deszczownie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
7. Kaczyński J., Mazur Z., Orlik T. 1979: Inżynieria ogrodnicza. PWRiL.
8. Karczmarczyk S., Nowak L. (Red.). 2006: Nawadnianie roślin. PWRiL. Poznań.
9. Mioduszewski W. 1999: Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo IMUZ, Falenty.
10. Zabeltitz Ch. 1991: Szklarnie. Projektowanie i budowa. PWRiL.
11. Żenczykowski W. 1987: Budownictwo ogólne. Arkady.
 |
| UWAGI24): |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Inżynieria ogrodnicza

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2: | **79 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **37 h****1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **28 h****1,0 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Inżynieria ogrodnicza

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) :WykładyĆwiczeniaUdział w konsultacjachObecność na egzaminieDokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeńPrzygotowanie do kolokwiumPrzygotowanie pracy pisemnejPrzygotowanie do egzaminuRazem | 15 h15 h5 h2 h8 h2 x 2 h = 4 h20 h10 h**79 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:WykładyĆwiczeniaUdział w konsultacjachEgzaminRazem | 15 h15 h5 h2 h**37 h****1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:ĆwiczeniaDokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych podczas ćwiczeńUdział w konsultacjachRazem | 15 h8 h5 h**28 h****1,0 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu 26) Inżynieria ogrodnicza

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | zna procesy i zjawiska zachodzące w uprawach polowych i pod osłonami | K\_W01+ |
| 02 | zna materiały budowlane i tok procesu inwestycyjnego | K\_W12+ |
| 03 | umie zinterpretować wskazania i symptomy świadczące o niedomaganiach systemów | K\_U02+ |
| 04 | umie postawić diagnozę przyczyn występowania niedomagań | K\_U02+ |
| 05 | umie zaproponować postępowanie w celu usunięcia niedomagań | K\_U02+ |
| 06 | umie sprawdzić pomiary geodezyjne wykonane dla celów projektowych lub eksploatacyjnych | K\_U02++ |
| 07 | projektuje prosty schemat sterowania klimatem lub doświetleniem oraz system odwadniający lub nawadniający | K\_U14+ |
| 08 | umie publicznie zaprezentować instrukcję obsługi elementów sterowania klimatem lub doświetleniem, a także systemu odwadniającego lub nawadniającego | K\_U16+ |