

Numer modułu zgodnie z planem studiów	M_HPS2_11
Kierunek lub kierunki studiów	Hortitechniki precyzyjne
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Układy sterowania w urządzeniach ogrodnich Control systems in gardening equipment
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 ECTS (1,5/1,5)
Tytuł/stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Piotr Makarski
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z układami sterowania ręcznego oraz automatycznego mającymi zastosowanie w technologiach produkcji ogrodnich.
Treści programowe modułu kształcenia	Wykład obejmuje: budowę i zasadę działania urządzeń pomiarowych sterowników i elementów wykonawczych w urządzeniach ogrodnich, podstawy pomiarów wielkości fizykochemicznych, podstawy sterowania elementami wykonawczymi, podstawy transmisji, obróbki i akwizycji sygnałów pomiarowych, podstawy automatyki. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują: symulacje komputerowe członów dynamicznych wchodzących w skład układów automatyki, modelowanie obiektu fizycznego, symulację układów z ujemnym sprzężeniem zwrotnym, badanie stabilności układu i jakości regulacji, strojenie regulatora PID, wizualizację i sterowanie za pomocą instrumentów wirtualnych, badanie układów pomiaru temperatury i wilgotności, programowanie sterowników PLC.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skup Z. Podstawy automatyki i sterowania, Politechnika Warszawska, Warszawa 2012. 2. Ludwicki M. Sterowanie i regulacja automatyczna. Politechnika Łódzka, Łódź 2004. 3. Czemplik A. Praktyczne wprowadzenie do opisu, analizy i symulacji dynamiki obiektów. Wyd. Politechniki Wrocławskiej. 4. Kasprzyk J. Programowanie sterowników przemysłowych WNT, Warszawa 2014. 5. Tłaczała W. Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo. WNT, Warszawa 2014.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, ćwiczenia symulacyjne z wykorzystaniem komputera, ćwiczenia laboratoryjne, programowanie sterowników z użyciem komputera.