

Nazwa zajęć:	Precyzyjne systemy biotechniczne	ECTS	5
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Precision Farming Biotechniques		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		

Język wykładowy:		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: 2	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: <b>WIP-ZP-S2-02Z-30-19</b>

Koordinator zajęć:	dr inż. Adam Świętochowski		
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Adam Świętochowski, dr inż. Arkadiusz Gendek, dr hab. inż. Jacek Klonowski, dr hab. inż. Jarosław Chlebowski		
Jednostka realizująca:	Katedra Inżynierii Biosystemów		
Jednostka zlecająca:			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Zapoznanie studentów z możliwością wykorzystania technologii GIS, GPS D-GPS w kontekście rolnictwa precyzyjnego</p> <p>Zapoznanie z technikami precyzyjnej uprawy roli, nawożenia, siewu ochrony roślin i zbioru roślin uprawnych.</p> <p>A. wykłady Wprowadzenie do rolnictwa precyzyjnego. Systemy globalnego pozycjonowania. GIS, mapy cyfrowe, źródła danych przestrzennych. Strategia pobierania próbek. Programy wspomagające zarządzanie gospodarstwem. Technologie rolnictwa precyzyjnego w produkcji roślinnej: nawożenie, ochrona roślin, nawadnianie, zbiór roślin. Techniki off line i on line. Technologie o szybkozmiennych parametrach. Inżynieria rolnicza w rolnictwie precyzyjnym. Analiza spektralna. Urządzenia do wyznaczania pozycji w terenie i nawigacji; szybkiej oceny właściwości fizycznych i chemicznych gleby; zmiennej aplikacji nawozów i przeciwko agrofagom oraz wysiewu nasion; monitorowania plonu. Miniaturyzacja urządzeń i robotyzacja. Kierunki rozwoju rolnictwa precyzyjnego i perspektywy na przyszłość. B. ćwiczenia Wprowadzenie do rolnictwa precyzyjnego. Wyznaczenie siatek pomiarowych i aproksymacja danych różnymi metodami interpolacyjnymi. Tworzenie przestrzennych map z wykorzystaniem GPS i DGPS. Transformacja map cyfrowych. Pomiary plonu materiału roślinnego zbieranego sieczkarnią połową z wykorzystaniem różnych metod: płytka tensometryczna, grubość warstwy między walcami wciągająco-zagęszczającymi, mocy na tych walcach oraz zespole rozdrabniającym. Tworzenie map plonu. Na wykładach i ćwiczeniach podkreślana jest odpowiedzialność społeczna i etyczna za proponowane rozwiązania technik rolnictwa precyzyjnego z poszanowaniem środowiska naturalnego oraz wytwarzaniem jakościowych produktów i surowców, spełniających wysokie wymagania pod względem bezpieczeństwa i zdrowia.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład.....; liczba godzin .30.....; b) ćwiczenia.....; liczba godzin .30.....; c) .....; liczba godzin .....;		
Metody dydaktyczne:	MS Teams i moodle		
Wymagania formalne i założenia wstępne:			
Efekty uczenia się:	Wiedza: 01 ma wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia charakteryzujące procesy produkcyjne	Umiejętności: 02 potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do pozyskiwania, przetwarzania informacji oraz realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	Kompetencje: 03 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	01 – kolokwium zaliczeniowe, 02, 03 prace projektowe		

Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Prace projektowe i arkusze kolokwium (forma elektroniczna)
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	50% prace projektowe, 50% kolokwium zaliczeniowe
Miejsce realizacji zajęć:	Zajęcia realizowane na platformie MS Teams i moodle
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Gozdowski D., Samborski S., Sioma S.: Rolnictwo precyzyjne. Wyd. SGGW, Warszawa 2007 2. Srinivasan A.: Precision agriculture. Principles and applications. Food Products Press, NY 2006 3. Narkiewicz J.: GPS. Globalny system pozycyjny. Budowa, działanie, zastosowanie. WKŁ, Warszawa 2003 4. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Hind. D.W.: GIS. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2006 5. Klonowski J.: Metody monitoringu natężenia przepływu materiału roślinnego w siewkach polowych. Wyd. SGGW, Warszawa 2009	
UWAGI	

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:	<b>125 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>3,6 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza -	ma wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia charakteryzujące procesy produkcyjne	KW_02	1
Wiedza -			
Umiejętności -	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do pozyskiwania, przetwarzania informacji oraz realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	KU_05	2
Umiejętności -			
Kompetencje -	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	KK_02	1
Kompetencje -			

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,