

UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA W KRAKOWIE

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (II st.)
Specjalność:	Inżynieria produkcji surowcowej
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Stopień kształcenia:	II
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Agrofizyka stosowana
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Bogusława Łapczyńska-Kordon (Bogusława.Lapczynska-Kordon@ur.krakow.pl)
Osoby prowadzące przedmiot:	dr hab. inż. Bogusława Łapczyńska-Kordon (Bogusława.Lapczynska-Kordon@ur.krakow.pl)
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	

Cele przedmiotu:	Celem nauczania przedmiotu jest poznanie: podstawowych procesów fizycznych zachodzących w systemach biologicznych i technicznych: gleba-roślina-atmosfera-maszyna oraz praw umożliwiających ich opis i wyjaśnienie oraz pomiarami związanymi z przebiegiem procesów fizycznych w układzie gleba-roślina-maszyna.
Literatura:	1. Przestalski S. 1993 Fizyka z elementami biofizyki i agrofizyki. Wyd.. AR, Wrocław 2. Józwiak Z., Bartosz G. (red). 2005 Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN, Warszawa 3. Gołębiowska D. (red). 1996 Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki z elementami biofizyki i agrofizyki. Wyd. AR, Szczecin 4. Dołowy K. 2005 Biofizyka Wyd. SGGW, Warszawa 5. Gliński J., Horabik J., Lipiec J. (eds.). 2011 Encyclopedia of Agrophysics. Springer, Dordrecht, The Netherlands
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Matematyka, fizyka, mechanika, technika cieplna

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
AF-2-W1	Student definiuje i wyjaśnia podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna, definiuje właściwości fizyczne roślin mające wpływ na przebieg tych procesów.	ZI2_W02 ZI2_W03		R2A_W01 R2A_W03 R2A_W04 R2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
AF-2-U1	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego oraz proponuje odpowiednią metodę pomiaru tych właściwości, umie odpowiednio opracować i zinterpretować wyniki oraz sformułować wnioski.	ZI2_U04 ZI2_U08		R2A_U05 R2A_U08 R2A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
AF-2-K1	Student umie pracować w zespole oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	ZI2_K03 ZI2_K01		S2A_K01 S2A_K02 R2A_K07

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
AF-2-W1	Agrofizyka - przedmiot, zakres i obiekty badań. System gleba-roślina-maszyna-atmosfera - procesy fizjologiczne i fizyczne zachodzące w systemie. Prawa fizyki procesy fizjologiczne i fizyczne w systemie agrofizycznym. Właściwości fizyczne, fizykochemiczne i technologiczne - znaczenie w opisie i analizie systemu agrofizycznego. Metody badań systemów agrofizycznych.	W	15.00	10.00	101	701
Suma godzin:			15.00	10.00	—	—

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
AF-2-U1 AF-2-K1	Wyznaczanie właściwości termofizycznych materiałów roślinnych. Wyznaczanie współczynnika tarcia materiałów ziarnistych. Wyznaczanie współczynnika dyfuzji masy w warstwie porowatej gleby i materiału ziarnistego. Badanie procesu transpiracji i oddychania wody z rośliny w aspekcie zjawiska nawilżania i podgrzewania otaczającej atmosfery w warunkach adiabatycznych. Pomiar zmian geometrii materiału roślinnego podczas suszenia metodą analizy obrazu. Rozdrabnianie materiału - badania wytrzymałościowe i granulometryczne	CL	15.00	35.00	203	701
Suma godzin:			15.00	35.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student tylko definiuje podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna, definiuje właściwości fizyczne roślin, ale nie rozumie, jaki mają wpływ na przebieg tych procesów.
NA OCENĘ 3.5	

NA OCENĘ 4.0	Student definiuje i wyjaśnia podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna, definiuje właściwości fizyczne roślin mające wpływ na przebieg tych procesów.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student definiuje i wyjaśnia podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna, definiuje właściwości fizyczne roślin mające wpływ na przebieg tych procesów. Przeprowadza dogłębną analizę zjawisk wykorzystując metody dostępne metody analityczne i numeryczne, interpretuje i formułuje wnioski oraz zalecenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego, ale nie umie zaproponować odpowiedniej metody pomiaru tych właściwości, ani odpowiednio opracować i zinterpretować wyników pomiarów oraz nie potrafi sformułować wniosków.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego oraz proponuje odpowiednią metodę pomiaru tych właściwości, umie odpowiednio opracować i zinterpretować wyniki oraz sformułować wnioski.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego oraz proponuje odpowiednią metodę pomiaru tych właściwości, umie odpowiednio opracować i zinterpretować wyniki badań, przeprowadzić dyskusję oraz sformułować wnioski, wykorzystując zaawansowane metody statystyczne i modelowania matematycznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student umie pracować w zespole, ale nie rozumie potrzeby i nie zna możliwości ciągłego doskazywania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student umie pracować w zespole oraz rozumie potrzebę, ale nie zna możliwości ciągłego doskazywania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student umie pracować w zespole oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, podejmując samodzielne działania w tym zakresie.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa