

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordynator przedmiotu:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (II st.) Inżynieria produkcji surowcowej Ogólnoakademicki niestacjonarne II Agrofizyka stosowana
Osoby prowadzące przedmiot:	dr hab. inż. Bogusława Łapczyńska-Kordon (bkordon55@gmail.com) dr hab. inż. Bogusława Łapczyńska-Kordon (bkordon55@gmail.com); dr inż. Tomasz Hebda (Tomasz.Hebda@ur.krakow.pl); prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (Jaroslaw.Fraczek@ur.krakow.pl); prof. dr hab. inż. Zbigniew Ślipek (Zbigniew.Slipek@ur.krakow.pl)
Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	 polski

Cele przedmiotu:	Celem nauczania przedmiotu jest poznanie: podstawowych procesów fizycznych zachodzących w systemach biologicznych i technicznych: gleba-roślina-maszyna-atmosfera 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. Gołebiowska D. (red). 1996 Cwiczenia laboratoryjne z fizyki z elementami biofizyki i agrofizyki. Wyd. AR, Szczecin 3. Gliński J., Horabik J., Lipiec J., Ślawiński C. (red.) 2014 Agrofizyka. Procesy, właściwości, metody. Wyd. Instytutu Agrofizyki PAN, Lublin 4. Dołowy K. 2005 Biofizyka Wyd. SGGW, Warszawa 5. Józwiak Z., Bartosz G. (red). 2005 Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN, Warszawa 6. 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				
A-2-W1	Student definiuje i wyjaśnia podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna oraz definiuje właściwości fizyczne roślin mające wpływ na przebieg tych procesów.	ZI2_W02 ZI2_W03		R2A_W01 R2A_W03 R2A_W04 R2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
A-2-U1	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego oraz proponuje odpowiednie metody pomiaru tych właściwości,umie odpowiednio opracować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz sformułować wnioski.	ZI2_U08 ZI2_U19	InzA_U01 InzA_U03	R2A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
A-2-K1	Student umie pracować w zespole oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	ZI2_K01		S2A_K01 R2A_K01 R2A_K07

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
A-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	10.00	15.00	101	701
Suma godzin:			10.00	15.00	—	—

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
A-2-U1 A-2-K1	1. Pomiar właściwości mechanicznych i reologicznych materiałów roślinnych i biomasy. 2. Pomiar właściwości fizycznych i cieplnych materiałów roślinnych, biomasy i gleby. 3. Ocena procesu transpiracji i oddychania. 4. Ocena procesów desorpcji i sorpcji w materiał roślinnych,biomasie i glebie.	CL	10.00	36.00	203	701
Suma godzin:			10.00	36.00	—	—
A-2-W1 A-2-K1	Modelowanie procesów fizycznych zachodzących w środowisku glebowy, podczas przetwarzania termicznego materiałów roślinnych. Modelowanie geometrii obiektów roślinnych i właściwości mechanicznych tkanek roślinnych.	EL	2.00	2.00	201	711
Suma godzin:			2.00	2.00	—	—

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 definiuje z pomocą podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna oraz definiuje wybrane właściwości fizyczne roślin mające wpływ na przebieg tych procesów.

NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student definiuje podstawowe procesy zachodzące w roślinie oraz w systemach biologicznych gleba - roślina - atmosfera, gleba-roślina-maszyna oraz 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 oraz właściwości fizyczne roślin mające wpływ na przebieg tych procesów, oceniając wpływ zmian właściwości fizycznych analizowanych na przebieg procesów.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Student wskazuje podstawowe właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego, ale nie potrafi zaproponować odpowiednich metod pomiaru tych właściwości, nie umie samodzielnie opracować i zinterpretować wyników pomiarów oraz sformułować wniosków.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego ale nie potrafi zaproponować odpowiednich metod pomiaru tych właściwości, ale umie odpowiednio opracować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz sformułować wnioski.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Student wskazuje właściwości fizyczne materiału decydujące o przebiegu procesu technologicznego oraz proponuje odpowiednie metody pomiaru tych właściwości, umie odpowiednio opracować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz sformułować wnioski.
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 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.

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