

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Agrofizyka			ECTS <sup>2)</sup>	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Agrophysics				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Rolnictwo</b>				
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>dr hab. Irena Suwara, prof .nadzw. SGGW</b>				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>Pracownicy Katedry Agronomii: dr hab. Irena Suwara, prof .nadzw. SGGW, dr Agnieszka Ciesielska, dr Aneta Perzanowska</b>				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Agronomii</b>				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :					
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot ...podstawowy.....	b) stopień ...II.... rok I.....	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	<b>letni</b>	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : <b>polski</b>			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z agrofizyką, jako nauką z pogranicza fizyki i agronomii oraz przedstawienie podstawowych praw fizyki rządzących trzema fazami wchodzącymi w skład gleby, które są niezbędne do zrozumienia stosunków wodnych, cieplnych i powietrznych w glebie. Ponadto istotne jest poznanie przez studentów metod oznaczania wybranych parametrów fizycznych gleby i surowców roślinnych oraz ocena procesów fizycznych zachodzących w układzie: gleba – roślina – maszyna – warunki pogodowe.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład..... liczba godzin ..15.....; b) ćwiczenia laboratoryjne i projektowe..... liczba godzin ...45.....;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	dyskusja, projekt, zadania problemowe i obliczeniowe, eksperyment, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p>Wykłady: Wielkości i jednostki podstawowe oraz pochodne w międzynarodowym układzie jednostek miar SI. Podstawowe prawa fizyki rządzące fazą stałą, ciekłą i gazową gleby oraz omówienie zjawisk powierzchniowych w cieczach. Wprowadzenie w zagadnienia fizyki fazy stałej gleby i teorii powstawania struktury agregatowej (hierarchiczny model budowy agregatów). Znaczenie struktury gleby i przedstawienie możliwości kształtowania tej cechy przez rolników. Właściwości mechaniczne gleb. Fizyczne właściwości wody. Hydrologiczne parametry gleby (woda produkcyjna i nieprodukcyjna, woda dostępna i niedostępna dla roślin). Powietrze glebowe i procesy wymiany gazów między glebą a przyziemną warstwą powietrza. Optymalna gęstość gleby suchej i zawartość powietrza glebowego dla roślin. Ugniatanie gleby jako czynnik jej fizycznej degradacji – skutki i zapobieganie. Możliwości regulowania właściwości fizycznych gleby przez rolników.</p> <p>Ćwiczenia: Przyrządy i aparatura w badaniach z zakresu agrofizyki. Błędy pomiarów. Właściwości fizyczne nasion i obliczanie pojemności magazynów do przechowywania ziarna. Metody oznaczania składu agregatowego gleby, struktury gleby i jej trwałości. Obliczanie wskaźników struktury gleby i ich interpretacja. Potencjał wody i oznaczanie pojemności wodnych (kapilarnej, polowej, początku hamowania wzrostu roślin i trwałego wędnięcia roślin) oraz wykreślanie krzywej pF. Obliczanie zapasów wody dostępnej i niedostępnej dla roślin oraz możliwości retencjonowania wody w zależności od składu granulometrycznego i gęstości gleby. Analiza warunków wodno-powietrznych i cieplnych różnych gleb.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Gleboznawstwo, fizjologia roślin, woda w rolnictwie z elementami agrometeorologii, ogólna uprawa roli i roślin.				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :					
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – posiada wiedzę o wielkościach i jednostkach podstawowych oraz pochodnych układu SI oraz o prawach z zakresu fizyki rządzących fazą stałą, ciekłą i gazową gleby 02 – potrafi oznaczać właściwości fizyczne płodów rolnych i obliczać pojemność magazynów do przechowywania ziarna 03 – rozumie znaczenie właściwości fizycznych gleby dla rozwoju rolnictwa i ochrony środowiska 04 – potrafi dobrać i zastosować właściwe metody do wykonania zadania badawczego dotyczącego wybranych właściwości fizycznych	05 – potrafi kształtować i oceniać aktualne warunki wodno-powietrzne środowiska glebowego dla wzrostu i rozwoju roślin 06 – wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozumienia procesów fizycznych zachodzących w układzie: gleba – roślina – maszyna – warunki pogodowe 07 – potrafi pracować w zespole w pracach laboratoryjnych i kameralnych 08 – zna możliwości regulowania stanu fizycznego gleby i ograniczania jej degradacji fizycznej przez rolników			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych (01, 02, 04, 05) Przygotowanie zespołowych sprawozdań z ćwiczeń (05, 07) Zaliczenie pisemne wykładów (01, 03, 06, 08)				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Złożone sprawozdania z ćwiczeń, treść pytań zaliczeniowych z oceną z ćwiczeń i wykładów				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	<b>Kolokwium pisemne z ćwiczeń 50%, zespołowe sprawozdania z ćwiczeń 10%, zaliczenie wykładów 40%.</b>				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sala wykładowa i ćwiczeniowa, laboratorium.				
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<ol style="list-style-type: none"> <li>Borek S. 2000. Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa melioracyjnego. Wyd. SGGW.</li> <li>Dołowy K. 1995/96. Fizyka dla przyrodników. Tom 1 i 2. Wydawnictwo SGGW Warszawa.</li> <li>Fijałkowska M., Koper R., Piasecka M., Skoszyńska Z. 200. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki, podstaw biofizyki i agrofizyki. Wyd. AR w Lublinie.</li> <li>Keith A. Smith, Chris E. Mullins 2001. Soil and Environmental Analysis. Physical Methods. Marcel Dekker, Inc.</li> <li>Przystalski S. 2001. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.</li> <li>Rewut I. B. 1980. Fizyka gleby. PWRiL.</li> </ol>				
UWAGI <sup>24)</sup> :					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>133 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>2,5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>2,5 ECTS</b>

*Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS<sup>2)</sup>:*

Wykłady	15h
Ćwiczenia laboratoryjno-projektowe	45h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	10h
Obecność na egzaminie	2h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	21h
Przygotowanie do kolokwium	20h
Przygotowanie do egzaminu	20h
Razem:	<b>133 h</b>
	<b>5 ECTS</b>

*W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:*

Wykłady	15h
Ćwiczenia laboratoryjno-projektowe	45h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	10h
Egzamin	2h
Razem:	72 h
	2,5 (2,5) ECTS

*W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:*

Ćwiczenia laboratoryjne	45h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	21h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	10h
Razem:	76h
	2,5 (2,5) ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu <sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	posiada wiedzę o wielkościach i jednostkach podstawowych oraz pochodnych układu SI oraz o prawach z zakresu fizyki rządzących fazą stałą, ciekłą i gazową gleby	K2A_W01, K2A_K01
02	potrafi oznaczać właściwości fizyczne płodów rolnych i obliczać pojemność magazynów do przechowywania ziarna	K2A_U01
03	rozumie znaczenie właściwości fizycznych gleby dla rozwoju rolnictwa i ochrony środowiska	K2A_U11, K2A_K05
04	potrafi dobrać i zastosować właściwe metody do wykonania zadania badawczego dotyczącego wybranych właściwości fizycznych	K2A_W09, K2A_U03, K2A_U10, K2A_K02
05	potrafi kształtować i oceniać aktualne warunki wodno-powietrzne środowiska glebowego dla wzrostu i rozwoju roślin	K2A_W05, K2A_W12, K2A_U11
06	wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozumienia procesów fizycznych zachodzących w układzie: gleba – roślina – maszyna – warunki pogodowe	K2A_W07, K2A_W09, K2A_U11, K2A_K06
07	potrafi pracować w zespole w pracach laboratoryjnych i kameralnych	K2A_K02
08	zna możliwości regulowania stanu fizycznego gleby i ograniczania jej degradacji fizycznej przez rolników	K2A_W01, K2A_W07, K2A_U11, K2A_K04

**Całkowity nakład pracy:**

wykład	15 h
ćwiczenia laboratoryjno-projektowe	45 h
udział w konsultacjach	10 h
przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	20 h
przygotowanie do zaliczenia wykładów	20 h
przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	21 h
obecność na zaliczeniu pisemnym z wykładów	2 h
<b>SUMA</b>	<b>133</b>