

## Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Metody statystyczne w biologii			ECTS <sup>2)</sup>	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Statistical methods in biology				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Biologia</b>				
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>dr Marcin Ollik</b>				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	Pracownicy Katedry Doświadczalnictwa i Bioinformatyki				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Katedra Doświadczalnictwa i Bioinformatyki</b>				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii</b>				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień 2 rok 1. semestr pierwszy	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :		Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Poznanie podstawowych metod matematycznych i statystycznych służących do opisu, analizy i interpretacji zjawisk przyrodniczych oraz procesów technologicznych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) ćwiczenia rachunkowe.....; liczba godzin 30				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Pracownia komputerowa,				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	Zmienna losowa, jej rozkład prawdopodobieństw oraz parametry. Pojęcie próby i populacji statystycznej. Testowanie hipotez, błąd I i II rodzaju. Porównania dwóch prób. Analiza wariancji jedno- i wieloczynnikowa. Korelacja i regresja prosta. Regresja nieliniowa i wielokrotna. Analiza skupień. Analiza czynnikowa i składowych głównych. Testy nieparametryczne. Transformacja i obróbka danych. Prezentowanie danych oraz wyników testów statystycznych. Schemat empirycznego badania naukowego.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Brak				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Znajomość matematyki w zakresie programu szkoły ponadpodstawowej. Znajomość podstawowych pojęć statystycznych. Znajomość zaawansowanej obsługi komputera, w szczególności arkusza kalkulacyjnego.				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	W01 - Zna zaawansowane metody opisu statystycznego zjawisk przyrodniczych i technicznych W02 - Zna narzędzia statystyczne służące do testowania różnorodnych hipotez U01 - Stosuje metody i statystyczne do interpretacji zjawisk	U02 – Uwzględni odpowiednie narzędzia statystyczne podczas poszczególnych etapów planowania i wykonywania badań naukowych U03 - Potrafi zastosować metody informatyczne podczas rozwiązywania problemów statystycznych K01 - Rozumie potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej celem rozwiązania przyszłych problemów badawczych			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	U01, U02, U03, K01- kolokwium na ćwiczeniach, ocena pracy studenta podczas zajęć				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Imienne karty oceny pracy studenta na zajęciach.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Kolokwia z ćwiczeń 80% (30% + 50%), praca na zajęciach 20%				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sale laboratoryjne Katedry Doświadczalnictwa i Bioinformatyki.				

Literatura podstawowa i uzupełniająca<sup>23)</sup>:

1. Draper N.R., Smith H. 1973. Analiza regresji stosowana. PWN, Warszawa
2. Elandt R. 1964. Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczalnictwa rolniczego. PWN, Warszawa
3. Kala R. 2002. Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu
4. Łomnicki J. 1999. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa
5. Oktaba 1984. Metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie. PWN, Warszaw
6. Quinn, G. P., Keough, M. J. 2003. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge.
7. Platt Cz. 1973. Problemy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. PWN, Warszawa
8. Mądry W. 1998, 2000, 2003. Doświadczalnictwo. Doświadczenia czynnikowe. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa
9. Montgomery D. C. 1976. Design and analysis of experiments. J. Wiley & Sons, New York
10. Morrison D.F. 1990. Wielowymiarowa analiza statystyczna. PWN, Warszawa
11. Oktaba 1984. Metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie. PWN, Warszawa
12. Rao R.C. 1982. Modele liniowe statystyki matematycznej. PWN, Warszawa
13. Wójcik A.R. 1993. Statystyka matematyczna. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
14. Wójcik A.R., Ludański Z. 1989. Planowanie i analiza doświadczeń rolniczych. PWN, Warszawa
15. Zieliński W. 1997. Wybrane testy statystyczne. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa

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>60 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>1,5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>2 ECTS</b>

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
W01	Zna zaawansowane metody opisu statystycznego zjawisk przyrodniczych i technicznych	K_W02
W02	Zna narzędzia statystyczne służące do testowania różnorodnych hipotez	K_-W02
U01	Stosuje metody i statystyczne do interpretacji zjawisk	K_-U01
U02	Uwzględnia odpowiednie narzędzia statystyczne podczas poszczególnych etapów planowania i wykonywania badań naukowych	K_U01 K_U02
U03	Potrafi zastosować metody informatyczne podczas rozwiązywania problemów statystycznych	K_U02 K_-U03
K01	Rozumie potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej celem rozwiązania przyszłych problemów badawczych	K_K01