

## Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Statystyka w chemii analitycznej			ECTS <sup>2)</sup>	1
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Statistics in analytic chemistry				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Inżynieria Ekologiczna</b>				
Koordinator 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 ogólny, wybieralny	b) stopień 1 rok 1. semestr drugi	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :		Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Poznanie podstawowych metod statystycznych stosowanych w pracy naukowej.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) ćwiczenia rachunkowe.....; liczba godzin 15				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Pracownia komputerowa,				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmienna losowa, statystyki opisowe (średnia, mediana, wariancja, odchylenie standardowe, wykres)</li> <li>2. Estymacja punktowa i przedziałowa, przedział ufności dla średniej</li> <li>3. Testowanie hipotez, hipotezy o dwóch populacjach (test t i F)</li> <li>4. Regresja liniowa i nieliniowa dwu zmiennych</li> <li>5. Wykrywanie obserwacji odstających</li> <li>6. Analiza propagacji błędu doświadczalnego</li> </ol>				
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 podstawowe metody opisu statystycznego zjawisk przyrodniczych i technicznych W02 - Zna narzędzia statystyczne służące do testowania różnorodnych hipotez W03 - Zna wzory i algorytmy służące do oszacowania i minimalizowania błędu doświadczalnego	U01 - Stosuje metody i statystyczne do interpretacji zjawisk U02 - Potrafi zastosować metody informatyczne podczas rozwiązywania problemów statystycznych			
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> :	Kolokwium z ćwiczeń 90%, praca na zajęciach 10%				
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, Warszawa
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>30 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>0,5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>1 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 podstawowe metody opisu statystycznego zjawisk przyrodniczych i technicznych	K_W01
W02	Zna narzędzia statystyczne służące do testowania różnorodnych hipotez	K_W01
W03	Zna wzory i algorytmy służące do oszacowania i minimalizowania błędu doświadczalnego	K_W01
U01	Stosuje metody i statystyczne do interpretacji zjawisk	K_U01
U02	Potrafi zastosować metody informatyczne podczas rozwiązywania problemów statystycznych	K_U02