



## SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: <b>Informatyka i biostatystyka</b>	
Rodzaj ZAJĘĆ	obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	Lekarski
Specjalność	nie dotyczy
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne, niestacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	1 rok/2 semestr
Liczba przypisanych punktów ECTS	1,5
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	wykłady: 4 h/ E-learning: 1h / ćwiczenia: 20 h Σ25h
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się <sup>1</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <input checked="" type="checkbox"/> opisowe <input checked="" type="checkbox"/> testowe <input checked="" type="checkbox"/> praktyczne <input type="checkbox"/> ustne
Kierownik jednostki	prof. dr hab. n. med. Krzysztof Safranow
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr n. tech. inż. Janusz Paweł Kowalski-Stankiewicz
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Samodzielna Pracownia Biostatystyki, biostat@pum.edu.pl
Strona internetowa jednostki	<a href="https://edu.pum.edu.pl/edu">https://edu.pum.edu.pl/edu</a>
Język prowadzenia zajęć	polski

<sup>1</sup> zaznaczyć odpowiednio, zmieniając  na

## Informacje szczegółowe

Cele modułu		<i>Celem modułu jest nauczenie analizy danych pomiarowych, umiejętności opisu zjawisk stochastycznych, ewaluacji i wnioskowania na podstawie zgromadzonych danych</i>
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	<i>Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa</i>
	Umiejętności	<i>Umiejętność posługiwania się w podstawowym zakresie dowolną przeglądarką internetową oraz umiejętność korzystania z baz wiedzy w internecie i korzystania ze źródeł bibliograficznych</i>
	Kompetencji społecznych	<i>Umiejętność pracy w zespole</i>

<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>			
<b>Ip. efektu uczenia się</b>	<b>Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:</b>	<b>SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku</b>	<b>Sposób weryfikacji efektów uczenia się*</b>
W01	Omawia podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej	B. W26.	K, S, PS
W02	Opisuje podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych	B. W27.	K, S, PS
W03	Omawia możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza	B.W28	K, S, PS
U01	potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi	B. U10.	K, S, PS
U02	potrafi dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia	B. U11.	K, S, PS
U03	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych;	B.U12.	K, S, PS
U03	potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	B. U13.	K, S, PS

K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K05	O
K02	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K07	O
K03	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K08	O

**Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć**

Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	Inne formy
W01	B. W26.	x					x	
W02	B. W27.	x					x	
W03	B. W28.	x					x	
U01	B. U10.			x				
U02	B. U11.			x				
U03	B. U13.			x				
K01	K.05.			x				
K02	K.07.			x				
K03	K.08.			x				

**TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH**

Ip. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
<b>Semestr letni</b>			
<b>Wykłady</b>		<b>5h (w tym 1h e-learning)</b>	
TK01	Podstawy biostatystyki.	4	B.W26 - B.W28
TK02	Model psychowizualny człowieka. Percepcja informacji wzrokowej. Obraz cyfrowy. (e-learning)	1	B.W26 - B.W28
<b>Ćwiczenia</b>		<b>20h</b>	
TK03	Populacja, próba losowa, szereg rozdzielczy. Charakterystyki położenia. Miary rozproszenia i symetrii	4	B.U10, B.U11, B.U.12, B.U13, K.05, K.07, K.08
TK04	Korelacja i regresja. Współczynnik korelacji liniowej. Regresja liniowa. Współczynnik korelacji Spearmana	4	B.U10, B.U11, B.U.12, B.U13, K.05, K.07, K.08
TK05	Hipotezy statystyczne. Estymacja i weryfikacja hipotez statystycznych. p-value. Testnormalności. Testy parametryczne: test z dla wartości średniej w populacji. Test t – Studenta, test F	4	B.U10, B.U11, B.U.12, B.U13, K.05, K.07, K.08
TK06	ANOVA, testy post-hoc	2	B.U10, B.U11, B.U.12, B.U13, K.05, K.07, K.08
TK07	Testy nieparametryczne: test chi-kwadrat, test znaków, test medialny (test Moodsa). Test Wilcozona (test U Manna-Whitneya), test mediany. Test Kruskala-Walissa	6	B.U10, B.U11, B.U.12, B.U13, K.05, K.07, K.08

<b>Zalecana literatura:</b>
Literatura podstawowa
1. Stanisław A.: Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, StatSoft Polska, Kraków, 2006
2. <a href="https://edu.pum.edu.pl/edu/pliki/materialy/Biostatystyka.pdf">https://edu.pum.edu.pl/edu/pliki/materialy/Biostatystyka.pdf</a>
3. <a href="https://edu.pum.edu.pl/edu/pliki/materialy/Biostatystyka_PUM.pdf">https://edu.pum.edu.pl/edu/pliki/materialy/Biostatystyka_PUM.pdf</a>
4. Informatyka medyczna, Pod red. R. Rudowski, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003
Literatura uzupełniająca
5. Dobosz M.: Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2004
6. Materiały dostępne w Internecie - linki umieszczone na stronach edukacyjnych

<b>Nakład pracy studenta</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [godz.]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	25
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	3
Czytanie wskazanej literatury	4
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	0
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	6
Przygotowanie do egzaminu	0
Inne .....	0
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	38
Punkty ECTS	1,5
<b>Uwagi</b>	

\*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne