KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0912.7RM.B.7.IB	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Informatyka i biostatystyka
	angielskim	IT and biostatistics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ratownictwo medyczne
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr n. o zdr. Agnieszka Strzelecka
1.6. Kontakt	strzel@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość podstaw informatyki, elementarna wiedza z matematyki na poziomie szkoły średniej (ponadgimnazjalnej)

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć		ćwiczenia
3.2. Miejsce realizacji zajęć		Sale komputerowe Collegium Medicum UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć		ZO
3.4. Metody dydaktyczne		Ćwiczenia: metoda problemowa, metoda laboratoryjna (ćwiczenia praktyczne przy komputerze z wykorzystaniem programu Statistica oraz programu MS Excel) oraz za pomocą zdalnej platformy e-learningowej (studia stacjonarne)
4. Wykaz literatury	**podstawowa**	1. Informatyka medyczna, R. Rudkowski (red), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020 2. Statystyka społeczna: procesy społeczne, źródła danych i metody analizy Panek T. (red.), Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2020. 3. Taylor G, Harris M. Statystyka medyczna, Makmed, Lublin 2020. 4. Kallner A. Laboratory Statistics. Methods in Chemistry and Health Sciences, Elsevier 2018 5. Rabiej M., Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel, Helion, Gliwice, 2018 6. Watała C. Biostatystyka wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych, Alfa Medica Press, 2012
	uzupełniająca	1. Lipowicz I, Świerczyński M, Szpor G. Telemedycyna i e-Zdrowie. Prawo i informatyka, Telemedycyna i e-Zdrowie. Prawo i informatyka Wolters Kluwer Polska, 2019 2. Codie Horton, Handbook of Medical Informatics, Foster Academics, 2015 3. Webb Coll, Medical Informatics, Hayle Medical, 2020 4. Internetowy podręcznik statystki https://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html

5. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

5.1. Cele przedmiotu ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Ćwiczenia

C1. Przedstawienie zasad prowadzenia badań statystycznych w naukach o zdrowiu i naukach medycznych oraz podstawowych metod opisu i wnioskowania statystycznego w badaniach

C2. Kształcenie umiejętności posługiwania się wybranymi metodami statystycznymi z wykorzystaniem programu wspomagającego obliczenia statystyczne

C3. Doskonalenie umiejętności współpracy w grupie podczas realizacji ćwiczeń

5.2. Treści programowe ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Ćwiczenia

E-learning: Specyfika badań statystycznych.

Podstawowe pojęcia statystyczne (zbiorowość statystyczna, jednostka statystyczna, cecha statystyczna). Badania statystyczne (rodzaje: pełne, częściowe) i metody ich przeprowadzania (spis, rejestracja, metoda reprezentacyjna, ankieta, monografia). Sposoby doboru próby i obliczanie jej liczebności. Etapy badania statystycznego (planowanie

badania, obserwacja, opracowanie i prezentacja danych). Przypomnienie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa: doświadczenie /proces losowy/, zdarzenia losowe i ich rodzaje, działania na zdarzeniach, rozłączność, niezależność zdarzeń. Częstość realizacji i prawdopodobieństwo zdarzeń losowych, obliczanie prawdopodobieństw; Estymacja przedziałów ufności dla nieznanych parametrów rozkładu w populacji. Wnioskowanie w oparciu o przedziały ufności. Podstawy procedury weryfikacja hipotez statystycznych. Hipotezy statystyczne, istotności różnic, niezależności, zgodności. Procedury weryfikacji hipotez. Podstawowe testy parametryczne (oparte o statystykę Z i t-Studenta) i nieparametryczne (test chi-kwadrat). Korelacja. Rodzaje zależności między zmiennymi. Regresja liniowa. Model regresji liniowej dwuwymiarowej. Obliczanie charakterystyk liczbowych rozkładu empirycznego jednej cechy. Miary położenia: średnia arytmetyczna, dominanta, mediana i kwartyle. Miary rozproszenia: wariancja, odchylenie standardowe, typowy obszar zmienności, odchylenie ćwiartkowe, współczynnik zmienności. Miary asymetrii: wskaźnik asymetrii i współczynnik asymetrii. Miary koncentracji. Szeregi statystyczne. Korzystanie z programu excel i Statistica. Budowa prostych rozkładów zmiennych losowych i ich opis. Praktyczne wykorzystanie funkcji rozkładu i dystrybuanty do graficznej prezentacji prawdopodobieństwa. Rodzaje zmiennych losowych funkcje i parametry opisujące ich rozkłady. Rozkłady Bernouliego, Poissona i normalny oraz ich praktyczne wykorzystanie do opisu i wnioskowania o przebiegu procesu medycznego. Ćwiczenia z realizacji procedury weryfikacja hipotez statystycznych. Stawianie hipotez statystycznych, istotności różnic, niezależności, zgodności. Procedury weryfikacji hipotez. Podstawowe testy parametryczne (oparte o statystykę Z i t-Studenta) i nieparametryczne (test chi-kwadrat). Analiza i interpretacja korelacji. Obliczenia przy pomocy programu Statistica. Biostatistics hypothesis testing, linear regression, survival analysis, sampling distributions, confidence intervals. Analysis: First Steps, exploring relationships, model building, variance components, process stability, process capability, checking assumptions.

5.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie **WIEDZY:**	
W01	zna i rozumie zasady ergonomii i higieny pracy z komputerem;	RM1P_A.W50
W02	zna i rozumie podstawowe narzędzia informatyczne i metody statystyczne wykorzystywane w naukach o zdrowiu i naukach medycznych,	RM1P_A.W51
W03	zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	RM1P_A.W52
W04	zna i rozumie możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy ratownika medycznego.	RM1P_A.W53
	w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:**	
U01	potrafi posługiwać się bazami danych pacjentów	RM1P_A.U16
U02	potrafi dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne i posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników.	RM1P_A.U19
	w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:**	
K01	student jest gotów do organizowania pracy własnej i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	RM1P_K.4

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe *(symbol)*	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Kolokwium*			Projekt*			Inne *(e-learning – studia stacjonanre)**		
	Forma zajęć			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*		
	W	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...
W01		***X***							
W02		***X***							
W03		***X***						***X***	
W04					X				
U01		***X***			X			***X***	
U02		***X***			***X***			***X***	
K01		***X***			***X***				

****niepotrzebne usunąć***

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny

ćwiczenia (C)* w tym e-learning	**3**	61-68%. Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające/ Uzyskane punkty z kolokwium. Przygotowanie prezentacji w sposób świadczący o poprawnym potraktowaniu tematu/
	3,5	69-76%. Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela/ Uzyskane punkty z kolokwium. Przygotowanie prezentacji w sposób świadczący o poprawnym potraktowaniu tematu.
	4	77-84%. Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych/ Uzyskane punkty z kolokwium. Przygotowanie prezentacji w sposób świadczący o dobrym potraktowaniu tematu.
	4,5	85-92%. Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych/ Uzyskane punkty z kolokwium. Przygotowanie prezentacji w sposób świadczący o wnikliwym potraktowaniu tematu.
	5	93-100%.Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji/ Uzyskane punkty z kolokwium. Przygotowanie prezentacji w sposób świadczący o wnikliwym potraktowaniu tematu.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	***15***	***10***
Udział w ćwiczeniach	12	10
Inne (e-learning)	3	0
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	***10***	***15***
Przygotowanie do ćwiczeń	5	15
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)**	5	0
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	***25***	***25***
PUNKTY ECTS za przedmiot	**1**	**1**

niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji *(data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

.....