

42		KARTA PRZEDMIOTU				
Nazwa przedmiotu/modułu:		Metodologia badań naukowych i statystyka				
Nazwa angielska:		Methodology of scientific research and statistics				
Kierunek studiów:		Fizjoterapia				
Poziom studiów:		Stacjonarne, jednolite magisterskie				
Profil studiów:		Praktyczny				
Jednostka prowadząca:		Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk o Kulturze Fizycznej i Zdrowiu				
Prowadzący przedmiot:		prof. dr hab. Sławomir Kozieł, dr Dariusz Milko				
I Formy zajęć, liczba godzin						
Semestr	W	C	L	Samodzielna praca studenta	Łącznie	ECTS
8	15	20	-	25	60	2
9	-	15	-	15	30	1
II Cel przedmiotu						
C1 – Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu metodologii badań naukowych						
C2 – Wyposażenie studentów w umiejętności właściwego formułowania problemu badawczego oraz doboru i weryfikacji źródeł piśmiennictwa						
C3 – Przygotowanie studenta do zaprojektowania i przeprowadzenia pod kierunkiem promotora oryginalnych badań, swoistych dla fizjoterapii						
III Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji						
Brak wymagań wstępnych.						
IV Oczekiwane efekty uczenia się						
EU1 - student ma wiedzę z zakresu metodologii badań naukowych						
EU2 - student potrafi sformułować problem badawczy oraz zebrać i zanalizować krytycznie piśmiennictwo naukowe z obszaru fizjoterapii						
EU3 - student potrafi stworzyć projekt badań naukowych z zakresu fizjoterapii						
V Treści programowe						
Forma zajęć: Wykład						Liczba godzin
Wyk1	Czym jest nauka? Naukowe kryteria rozwiązywania problemów praktycznych. Statystyka w naukach medycznych. Podstawowe pojęcia w statystyce. Prezentacja materiału statystycznego i graficzna prezentacja danych statystycznych.					2
Wyk2	Przedmiot badań swoisty dla fizjoterapii. Wybrane elementy statystyki opisowej: Wyznaczanie miar rozkładu (tendencji centralnej, zróżnicowania, asymetrii, koncentracji). Interpretacja wyników. Typy rozkładów empirycznych i ich interpretacja.					2

<b>Wyk3</b>	Rodzaje i formy eksperymentu naukowego. Prawo nauki. <b>Przygotowywanie badań:</b> Rodzaje badań statystycznych. Rodzaje cech statystycznych. Zasady i organizacja badań statystycznych. Metody opracowywania i interpretacji uzyskanych wyników.	<b>2</b>
<b>Wyk4</b>	Hipoteza badawcza. Twierdzenie. Rodzaje sądów w nauce. <b>Korelacja:</b> Badanie współzależności cech. Pojęcie korelacji. rodzaje korelacji, wykresy korelacyjne. Współczynnik korelacji, jego zakres liczbowy. Istotność współczynnika korelacji.	<b>2</b>
<b>Wyk5</b>	Planowanie procesu badawczego. <b>Regresja:</b> Pojęcie regresji. Teoria regresji liniowej. Interpretacja współczynników regresji.	<b>2</b>
<b>Wyk6</b>	Organizacja i etapy badań naukowych – czynności w procesie rozwiązywania problemu badawczego. <b>Testowanie hipotez:</b> Podstawowe pojęcia: przedział ufności, współczynnik ufności, poziom istotności, zmienne losowe i ich rozkłady. Rozkład dwumianowy i normalny. Estymacja. Hipotezy statystyczne i ich rodzaje. Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy parametryczne i nieparametryczne. Procedury testowania i weryfikacji hipotez.	<b>2</b>
<b>Wyk7</b>	Etyka badań naukowych i publikowania wyników (plagiat i kłamstwo naukowe). <b>Dynamika zjawisk masowych:</b> Podstawy analizy dynamiki zjawisk. Pojęcie dynamiki, procesu stochastycznego, szeregu czasowego. Wskaźniki natężenia, struktury, dynamiki. Interpretacja miar dynamiki.	<b>2</b>
<b>Wyk8</b>	Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji personalnych uzyskanych podczas kursu	<b>1</b>
<b>Suma godzin:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć: Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Ćw1</b>	Informacje wprowadzające: omówienie ogólnych zasad dotyczących BHP na zajęciach dydaktyki fizjoterapii; omówienie warunków uczestnictwa na ćwiczeniach; zapoznanie studentów z kartą przedmiotu ze szczególnym uwzględnieniem kryteriów oceny studenta. Powtórzenie wiadomości z arkusza kalkulacyjnego. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem podstawowych funkcji arkusza. Tabele przestawne – zastosowanie. Zapoznanie z programem STATISTICA.	<b>3</b>
<b>Ćw2</b>	Temat badań jako warunek tworzenia naukowego tekstu. Propozycje tematów badań przez studentów. <b>Wyznaczanie miar rozkładu:</b> Przygotowywanie prezentacji materiału diagnostycznego. Obliczanie miar rozkładu. Wykresy. Interpretacja wyników.	<b>2</b>
<b>Ćw3</b>	Kryteria pracy naukowej studenta w postaci pracy magisterskiej oraz artykułu naukowego. <b>Korelacja:</b> Obliczanie korelacji dwóch cech. Interpretacja wyników.	<b>2</b>
<b>Ćw4</b>	Metodologiczne elementy pracy naukowej – przedmiot i cel badań, problem badawczy, hipotezy i ich znaczenie w badaniach naukowych, zmienne i ich wskaźniki, organizacja badań. <b>Regresja:</b> Przeprowadzenie analizy regresji liniowej. Wyznaczanie równań regresji. Interpretacja wyników.	<b>2</b>
<b>Ćw5</b>	Metody badawcze najczęściej stosowanych w fizjoterapii.	<b>3</b>
<b>Ćw6</b>	Techniki badawcze i narzędzia badawcze najczęściej stosowanych w fizjoterapii	<b>2</b>
<b>Ćw7</b>	Sposoby doboru próby badanej	<b>2</b>

Ćw8	Sposoby opracowania i prezentacji wyników badań oraz zasady formułowania wniosków i ich interpretacja.	2
Ćw9	Internetowe bazy publikacji naukowych jako doskonałe źródło najnowszej wiedzy z zakresu fizjoterapii: PubMed, Google Scholar, Research Gate, EBSCO, Polska Bibliografia Naukowa itp.	3
Ćw10	Krytyczna analiza przez studentów artykułów naukowych dotyczących wybranych przez nich zagadnień z zakresu fizjoterapii.	2
Ćw11	Koncepcja badań własnych (stworzenie projektu i cyklu badań empirycznych z zakresu fizjoterapii z udziałem ludzi). Omówienie stworzonych projektów.	2
Ćw12	<b>Testowanie hipotez:</b> Formułowanie i testowanie wybranych hipotez statystycznych. Interpretacja i analiza wyników.	3
Ćw13	<b>Dynamika zjawisk:</b> Metody analizy dynamiki zjawisk masowych. Metody indeksowe. Obliczanie wskaźników natężenia, struktury, dynamiki. Interpretacja miar dynamiki. Analiza szeregów czasowych. Trend.	2
Ćw14	<b>Przygotowywanie badań:</b> Realizacja wybranego projektu badań z zakresu fizjoterapii. Prezentacja i omówienie wyników. Przygotowanie raportu końcowego.	2
Ćw15	<b>Zaliczenie końcowe:</b> Ocena projektu badawczego. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji personalnych uzyskanych podczas kursu.	3
Suma godzin:		35
VI Narzędzia dydaktyczne		
1.	Komputer, rzutnik multimedialny	
2.	Plansze dydaktyczne, plakat	
VII Metody dydaktyczne		
1.	Wykład informacyjno-problemowy.	
2.	Ćwiczenia, praca w zespołach prowadzona metodami aktywizującymi.	
3.	Praca z literaturą naukową.	
4.	Burza mózgów.	
VIII Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)		
F1	Ocena z praktycznego wykonania zleconego zadania (krytyczna analiza artykułu naukowego).	
F2	Ocena z praktycznego wykonania zleconego zadania (sporządzenie projektu badań naukowych).	
P1	Ćwiczenia: średnia arytmetyczna ocen F1 i F2 (obie oceny częściowe muszą być pozytywne)	
P2	Wykład: test jednokrotnego wyboru	
IX Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności		Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć).		60
Przygotowanie się do testu		10

Poszukiwanie artykułów naukowych	10
Przygotowanie projektu badań	10
<b>SUMA</b>	<b>90</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>	<b>3</b>

#### **X Literatura podstawowa i uzupełniająca**

##### **Literatura podstawowa:**

1. Kalina RM (2008) Podstawy metodologii badań w wychowaniu fizycznym, sporcie i fizjoterapii. Tom I. Studia pierwszego stopnia. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rzeszów
2. Grobler A., Metodologia nauk, Kraków 2006
3. Apanowicz J., Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej, Warszawa 2005, Difin
4. Wasyluk J. (1998) Podręcznik dydaktyki medycznej. Warszawa
5. Józwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa, 1992.
6. Moczko J., Bręborowicz G., Tadeusiewicz R., *Statystyka w badaniach medycznych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1998.
7. Petrie A., Sabin C., *Statystyka medyczna w zarysie*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.
8. Sadowski W., *Statystyka na co dzień*, PWE, Warszawa, 1987.
9. Tadeusiewicz R., *Ćwiczenia z informatyki dla studentów medycyny*, Wydawnictwo UJ, Kraków 2002.

##### **Literatura uzupełniająca:**

1. Sucha J., Szcześniak M., *Filozofia nauki*, Poznań 2006.
2. Popper K.R., *Logika odkrycia naukowego*, Warszawa 2002
3. Dobosz M., *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników*, Wydawnictwo Exit, Warszawa, 2004.
4. M. Rabiej *Statystyka z programem Statistica*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.
5. Regel W., *Podstawy statystyki w Excelu*, Wydawnictwo Naukowe, PWN/MIKOM, 2007.
6. Roterman-Konieczna I., *Statystyka na receptę. Wprowadzenie do statystyki medycznej*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2010.
7. Stanisław A., *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny. T. 1 Statystyki podstawowe*. Wydawnictwo StatSoft Polska, Kraków 2006.

#### **XI TABLICA POWIĄZAŃ EFEKTÓW PRZEDMIOTOWYCH I KIERUNKOWYCH Z CELAMI PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO METOD ICH WERYFIKACJI**

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Sposób oceny</b>
<b>EK1</b>	K_W14, K_W15,	C1	Wyk1-7 Ćw2-8	1, 2	1, 2	P2
<b>EK2</b>	K_W14, K_U17, K_K01,	C2	Wyk4-6 Ćw4, Ćw9-12,	1, 2	1, 2,	F1, P1

<b>EK3</b>	K_W14, K_W17, K_U02, K_U03, K_U17, K_U18, K_U20, K_K01, K_K09, K_K10, K_K11,	C3	Wyk1-7 Ćw2-14	1, 2	1, 2, 3, 4	F2, P1
------------	--	----	------------------	------	------------	--------

## XII ZASADY WERYFIKACJI OCZEKIWANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

### ***Sposób oceny testu jednokrotnego wyboru – wykład:***

Zakresy procentowe uzyskanych punktów:

od 91% do 100% ocena bardzo dobra – 5,0;

od 81% do 90% ocena dobra plus – 4,5;

od 71% do 80% ocena dobra – 4,0;

od 61% do 70% ocena dostateczna plus – 3,5;

od 51% do 60% ocena dostateczna – 3,0;

poniżej 51% ocena niedostateczna – 2,0;

### ***Sposób oceny analizy artykułu (F1) – ćwiczenia:***

ocena 5,0 – student dokonuje krytycznej analizy pod kątem metodologicznym artykułu naukowego z zakresu fizjoterapii opublikowanego w języku angielskim w czasopiśmie z punktacją Impact Factor

ocena 4,0 – student dokonuje krytycznej analizy pod kątem metodologicznym artykułu naukowego z zakresu fizjoterapii opublikowanego w języku angielskim w czasopiśmie bez punktacji Impact Factor

ocena 3,0 – student dokonuje krytycznej analizy pod kątem metodologicznym artykułu naukowego z zakresu fizjoterapii opublikowanego w języku polskim

ocena 2,0 – student nie potrafi dokonać analizy pod kątem metodologicznym artykułu naukowego

### ***Sposób oceny projektu badań (F2) – ćwiczenia:***

ocena 5,0 – student przygotowuje projekt badań naukowych bezbłędnie, spełniając wszystkie wytyczne

ocena 4,0 – student przygotowując projekt badań naukowych nie spełnia 1 wytycznej (popołnia 1 błąd metodologiczny)

ocena 3,0 – student przygotowując projekt badań naukowych nie spełnia 2 wytycznych (popołnia 2 błędy metodologiczne)

ocena 2,0 – student przygotowując projekt badań naukowych nie spełnia więcej niż 2 wytycznych

## XIII DODATKOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć
3. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina)
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)