

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. BRONISŁAWA CZECHA W KRAKOWIE

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Rehabilitacji Ruchowej

Kierunek studiów: Fizjoterapia studia magisterskie II stopnia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 722

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Obiektywne metody diagnostyki narządu ruchu w fizjoterapii
KOD PRZEDMIOTU	RR722 ASA30
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty obowiązkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
SEMESTRY	1

2 FORMA ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	SEMINARIUM	ZAJĘCIA LABORATORYJNE	ZAJĘCIA KLINICZNE
1	14	0	0	28	0

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel1 Zaznajomienie z zasadami i metodyką pomiarów za pomocą obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu
- Cel2 Przedstawienie teoretycznych i praktycznych podstaw pomiarów z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi diagnostycznych
- Cel3 Przedstawienie zasad interpretacji danych uzyskanych w trakcie pomiarów i ich zastosowania w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania
- Cel4 Przedstawienie zasad i metodyki planowania badań naukowych z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu

4 WYMAGANIA WSTĘPNE

- 1 Anatomia układu mięśniowo- szkieletowego człowieka
- 2 Podstawy biomechaniki narządu ruchu człowieka zasady działania par biokinematycznych i ruchów całego ciała pod wpływem działania sił wewnętrznych i zewnętrznych
- 3 Podstawy kinezylogii narządu ruchu mechanizmy sterowania ruchami w warunkach fizjologicznych oraz w stanach patologicznych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza: Znajomość zasad i metodyki pomiarów za pomocą obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu z zakresu analizy ruchu 3D, elektromiografii powierzchniowej, stabilometrii i dynamometrii. Znajomość zasad interpretacji danych uzyskanych w trakcie pomiarów i ich zastosowania w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania. Znajomość zasad i metodyki planowania badań naukowych z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu
- EK2 Wiedza: Samodzielne przygotowanie pacjenta i przeprowadzenie badania: kinematyki i kinetyki ruchu z wykorzystaniem systemu do analizy ruchu 3D, równowagi i rozkładu obciążenia, dynamometrycznego, aktywności bioelektrycznej mięśni. Odczytanie i interpretacja raportu z ww. badań. Samodzielne zaplanowanie eksperymentu naukowego z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu.
- EK3 Kompetencje społeczne: Umiejętność samodzielnego przeprowadzenia badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielną interpretacją uzyskanych wyników i wykorzystania ich w diagnostyce i monitorowaniu procesu usprawniania pacjentów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Analiza Ruchu: Wprowadzenie do obiektywnych metod oceny narządu ruchu z wykorzystaniem różnych typów systemów do analizy ruchu w diagnostyce narządu ruchu (Video, Optoelektroniczna -pasywne, aktywne markery, Ultradźwiękowa, Elektromagnetyczna, Inercyjna). Parametry opisujące ruch jakie można uzyskać za pomocą systemów do analizy ruchu w ocenie chodu (ocena kinematyki i kinetyki w stawach: biodrowym, kolanowym i w obrębie stopy) i ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu	2
W2	Analiza Ruchu: Parametry opisujące ruch jakie można uzyskać za pomocą systemów do analizy ruchu w ocenie kinematyki kończyny górnej, kręgosłupa i stawów skroniowo-żuchwowych oraz ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu. Zasady interpretacji wyników uzyskanych z badania z uwzględnieniem potencjalnych błędów i artefaktów. Zastosowanie systemów do analizy ruchu w monitorowaniu procesu usprawniania.	2



WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Stabilometria: Wprowadzenie do zagadnień stabilometrii z wykorzystaniem platform do pomiaru równowagi i rozkładu obciążenia i ich wykorzystania w diagnostyce narządu ruchu. Zasady pomiaru równowagi i rozkładu obciążenia, parametry jakie można uzyskać podczas pomiaru, ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania	2
W4	Dynamometria: Wprowadzenie do zagadnień dynamometrii z wykorzystaniem urządzeń do pomiaru sił generowanych przez narząd ruchu i ich wykorzystania w diagnostyce narządu ruchu (Dynamometry, Dynamometry izokinetyczne). Wiadomości dotyczące zasad pomiaru siły mięśni w różnych warunkach (izometryczne, izotoniczne, izokinetyczne), pomiar pracy koncentrycznej i ekscentrycznej mięśnia, pomiar w otwartym i zamkniętym łańcuchu kinetycznym. Zastosowanie tych parametrów w diagnostyce narządu ruchu. Parametry jakie można uzyskać podczas pomiarów dynamometrycznych, zastosowanie poszczególnych parametrów w opisie pracy mięśnia i diagnostyce dysfunkcji mięśniowych i monitorowaniu procesu usprawniania.	2
W5	Elektromiografia powierzchniowa (sEMG): Wiadomości dotyczące zjawisk bioelektrycznych w czasie czynności włókna mięśniowego. Metodyka pomiaru powierzchniowego EMG w praktyce fizjoterapeutycznej. Parametry jakie można uzyskać z pomiaru aktywności bioelektrycznej mięśni ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania. Zasady interpretacji danych uzyskanych w trakcie pomiaru powierzchniowego EMG z uwzględnieniem potencjalnych błędów i artefaktów	2
W6	sEMG biofeedback: Wprowadzenie do zagadnień sEMG biofeedback. Znajomość zasad wykorzystania metody sEMG biofeedback w procesie usprawniania, oraz umiejętność wykorzystania tej metody w pracy z pacjentem.	2
W7	Wykorzystanie obiektywnych metod diagnostyki narządu ruchu w badaniach naukowych. Zastosowanie parametrów uzyskanych za pomocą obiektywnych metod badania narządu ruchu w badaniach naukowych. Planowanie badań naukowych i zasady metodyki pomiarów z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu. Parametry opisujące ruch jako narzędzie oceny w eksperymentach naukowych. - Błędy i artefakty pomiarowe na etapie pomiarów i obróbki danych - Zasady interpretacji danych w procesie wnioskowania naukowego	2
	RAZEM	14

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza Ruchu: Przygotowanie pacjenta do badania kinematyki chodu, kończyny górnej i kręgosłupa oraz przeprowadzenie pomiarów. Praktyczne zasady pomiarów z wykorzystaniem systemów do analizy ruchu 3D w zakresie oceny chodu, kończyny górnej i kręgosłupa. Parametry opisujące ruch jakie można uzyskać za pomocą systemu do analizy ruchu 3D, ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania. Nauka interpretacji wyników badania.	4
L2	Stabilometria: Przygotowanie pacjenta do badania równowagi i rozkładu obciążenia, omówienie wskazań i przeciwwskazań do tych pomiarów. Zasady pomiaru równowagi i rozkładu obciążenia w diagnostyce narządu ruchu. Praktyczne przeprowadzenie pomiarów. Parametry jakie można uzyskać podczas pomiaru, ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania. Nauka interpretacji wyników uzyskanych za pomocą platform do oceny równowagi i rozkładu obciążenia.	4

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Dynamometria: Przygotowanie pacjenta do badania siły mięśniowej, omówienie wskazań i przeciwwskazań do pomiarów siły mięśniowej. Zasady pomiaru siły mięśniowej w warunkach izometrycznych, izokinetycznych, izotonicznych, pomiar pracy koncentrycznej i ekscentrycznej mięśnia, pomiar w otwartym i zamkniętym łańcuchu kinematycznym. Praktyczne przeprowadzenie pomiarów w obrębie kończyny górnej i dolnej. Parametry jakie można uzyskać podczas pomiaru, ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania. Nauka interpretacji wyników uzyskanych za pomocą dynamometrów.	4
L4	Elektromiografia powierzchniowa (sEMG): Przygotowanie pacjenta do badania aktywności bioelektrycznej mięśni z wykorzystaniem powierzchniowej elektromiografii (sEMG), omówienie wskazań i przeciwwskazań do pomiarów sEMG. Zasady pomiaru aktywności bioelektrycznej mięśni za pomocą sEMG. Praktyczne przeprowadzenie pomiarów w obrębie kręgosłupa i kończyn dolnych. Parametry jakie można uzyskać podczas pomiaru, ich zastosowanie w diagnostyce narządu ruchu i monitorowaniu procesu usprawniania. Nauka interpretacji wyników uzyskanych za pomocą sEMG.	4
L5	sEMG biofeedback: Przygotowanie pacjenta do treningu z wykorzystaniem sEMG biofeedback), omówienie wskazań i przeciwwskazań do stosowania tej metody. Przedstawienie technik treningu z wykorzystaniem sEMG biofeedback. Nauka zasad wykorzystania metody sEMG biofeedback w procesie usprawniania.	4
L6	Wykorzystanie obiektywnych metod diagnostyki narządu ruchu w badaniach naukowych: Planowanie eksperymentów naukowych z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi oceny narządu ruchu. Podstawowe zasady obróbki danych uzyskanych w pomiarach.	4
L7	Samodzielne przygotowanie i przeprowadzenie przez studentów pomiarów wybranymi metodami obiektywnej diagnostyki będące podstawą do zaliczenia przedmiotu.	4
	RAZEM	28

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Ćwiczenia laboratoryjne

M2 Dyskusja

M3 Prezentacje multimedialne

M4 Symulacja laboratoryjna

M5 Wykłady

M6 Praktyczne wykonanie pomiarów z wykorzystaniem omawianych metod i narzędzi



8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	42
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Inne	
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
Inne	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 METODY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1	Ćwiczenie praktyczne
F2	Aktywność na zajęciach
F3	Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1	Zaliczenie pisemne
----	--------------------

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

1	pozytywny wynik testu zaliczeniowego
2	obecność i czynny udział we wszystkich zajęciach laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Kompetencje w zakresie zastosowania obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu w fizjoterapii w zakresie podstawowym
NA OCENĘ 4	Kompetencje w zakresie zastosowania obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu w fizjoterapii w zakresie rozszerzonym
NA OCENĘ 5	Kompetencje w zakresie zastosowania obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu w fizjoterapii w zakresie zaawansowanym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Podstawowe umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowanie pacjenta do badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielnego przeprowadzenia pomiarów oraz odczytania i interpretacji raportu z badania
NA OCENĘ 4	Szerokie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowanie pacjenta do badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielnego przeprowadzenia pomiarów oraz odczytania i interpretacji raportu z badania
NA OCENĘ 5	Zaawansowane umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowanie pacjenta do badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielnego przeprowadzenia pomiarów oraz odczytania i interpretacji raportu z badania

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Ma podstawową wiedzę z zakresu przeprowadzenia badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielnej interpretacji uzyskanych wyników i wykorzystania ich w diagnostyce i monitorowaniu procesu usprawniania pacjentów
NA OCENĘ 4	Ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu przeprowadzenia badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielnej interpretacji uzyskanych wyników i wykorzystania ich w diagnostyce i monitorowaniu procesu usprawniania pacjentów
NA OCENĘ 5	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przeprowadzenia badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do oceny narządu ruchu, samodzielnej interpretacji uzyskanych wyników i wykorzystania ich w diagnostyce i monitorowaniu procesu usprawniania pacjentów

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W07	Cel1 Cel2 Cel3 Cel4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	M1 M2 M3 M4 M5 M6	F1 F2 F3 P1
EK2	K_U02, K_U05, K_U18	Cel1 Cel2 Cel3 Cel4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	M1 M2 M3 M4 M5 M6	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W07, K_U02, K_U05, K_U18	Cel1 Cel2 Cel3 Cel4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	M1 M2 M3 M4 M5 M6	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- 1 Grottel K., Celichowski J. — *Organizacja mięśnia i sterowanie ruchem. Część I.*, Poznań, 1996, AWF Poznań
- 2 Grottel K., Krutki P. — *Organizacja mięśnia i sterowanie ruchem. Część II. Sterowanie ruchem.*, Poznań, 1996, AWF Poznań
- 3 Błaszczyk J. — *Biomechanika kliniczna. Podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii.*, Warszawa, 2004, PZWL,
- 4 Bober T., Zawadzki J. — *Biomechanika układu ruchu człowieka.*, Wrocław, 2001, Wydawnictwo BK
- 5 Konrad Peter — *ABC EMG. Praktyczne wprowadzenie do elektromiografii kinezyologicznej.*, Gliwice, 2007, Technomex
- 6 Kasman GS, Cram JR, Wolf SL, Barton L. — *Clinical Applications in Surface Electromyography, Chronic Musculoskeletal Pain.*, USA, 1998, Aspen Publishers



- 7 **Davies GJ** — *A Compendium of Isokinetics in Clinical Usage and Rehabilitation Techniques*, USA, 1992, S&S Publishers
- 8 **Perry J** — *Gait Analysis: normal and pathological function*, USA, 1992, SLACK Inc
- 9 **Neumann DA** — *Kinesiology of the Musculoskeletal System*, USA, 2002, Mosby Inc

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1 **Dvir Z.** — *Clinical Biomechanics*, USA, 2000, Churchill Livingstone,
- 2 **Shewman T.** — *Surface Electromyography in Temporomandibular Dysfunction. A Beginners Guide to Clinical Applications*, USA, 2006, AANMS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

Dr hab. Anna Mika (kontakt: anna.mika@awf.krakow.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

Dr Anna Mika (kontakt: anna.mika@awf.krakow.pl)
inż Łukasz Oleksy (kontakt: zen@zen-machines.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik)	(dziekan)
---------------------	-------------------------------	-------------	-----------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....