

WYDZIAŁ MEDYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: Komputerowe wspomaganie zabiegów chirurgicznych i rehabilitacji

Nazwa przedmiotu w języku angielskim: Computer aided surgery and rehabilitation

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): lekarski

Specjalność (jeśli dotyczy): n/d

Poziom i forma studiów: +/-II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu:

Grupa kursów: TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt –	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		50			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS		2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2,0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		1,4			

*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Student zna i rozumie fizyczne podstawy nieinwazyjnych metod obrazowania
2. Student potrafi wnioskować o relacjach między strukturami anatomicznymi na podstawie przyżyciowych badań diagnostycznych, w szczególności z zakresu radiologii (zdjęcia przeglądowe, badania z użyciem środków kontrastowych, tomografia komputerowa i magnetyczny rezonans jądrowy)
3. Student potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie mianownictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym
4. Student posiada umiejętność wyszukiwania informacji naukowych w czasopismach.
5. Student posiada umiejętność pracy w grupie.

CELE PRZEDMIOTU

1. Zdobyć wiedzy z zakresu funkcjonowania systemów śledzenia ruchu
2. Zdobyć informacji na temat metod komputerowego wspomaganie zabiegów operacyjnych (nawigacji bez obrazów i z obrazami) w różnych obszarach chirurgii
3. Przekazanie wiedzy z zakresu stosowanych komputerowych technik wspomaganie rehabilitacji
4. Zdobyć wiedzy z zakresu użyteczności stosowania narzędzi wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

B.W25 możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomaganie pracy lekarza;

E.W25 zasady kwalifikowania do opieki paliatywnej oraz postępowania terapeutycznego w najczęstszych problemach medycyny paliatywnej, w tym w:

1. leczeniu objawowym najczęstszych objawów somatycznych;
2. postępowaniu w wyniszczeniu nowotworowym oraz w profilaktyce i leczeniu odleżyn;
3. najczęstszych stanach nagłych w medycynie

F.W4 zasady kwalifikowania do podstawowych zabiegów operacyjnych i inwazyjnych procedur diagnostyczno-leczniczych oraz najczęstsze powikłania;

Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

B.U9 dobrać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne i posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników;

B.U10 klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych;

B.U11 planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski;

Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

K.1.5 dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;

K.1.7 korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

K.1.8 formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Ćwiczenia		a. Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie do pomiarów z wykorzystaniem systemów śledzenia ruchu	3
Cw2	System wspomagania zabiegów onkologicznych (resekcji i rekonstrukcji) z obrazami przedoperacyjnymi. Planowanie, rejestracja i wspomaganie zabiegu na przykładzie biopsji na fantomie.	3
Cw3	System wspomagania zabiegów implantoprotetycznych/zabiegów ortopedycznych. Próba na fantomie.	3
Cw4	System nawigowanej głowicy ultradźwiękowej : kalibracja, rekonstrukcja przestrzenna badanych obiektów, wirtualne planowanie zabiegu	3
Cw5	Pomiar parametrów geometrycznych układu mięśniowo-szkieletowego lub układu naczyniowego z wykorzystaniem nawigowanej głowicy ultradźwiękowej	3
Cw6	Chirurgia wspomagana fluorescencją (badania fantomów lub in-vitro)	3
Cw7	Zastosowanie ilościowej analizy chodu w praktyce klinicznej	3
Cw8	Zastosowanie elektromiografii powierzchniowej w praktyce klinicznej	3
Cw9	Komputerowe systemy wspomagania rehabilitacji (technologie motion capture i wirtualnej rzeczywistości)	3
Cw10	Posturografia w diagnostyce i rehabilitacji	3
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Programy komputerowe, VR

N2 Pokazy filmowe

N3 Prezentacje multimedialne

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	B.W25, E.W25, F.W4, B.U9, B.U10, B.U11, K.1.5, K.1.7, K.1.8,	Ocena średnia z ocen cząstkowych otrzymanych za ćwiczenia: ze sprawozdań lub sprawdzianów umiejętności praktycznych
F2	B.W28, E.W31, F.W3, F.W10	Referat zaliczeniowy z tematyki komputerowego wspomagania zabiegów operacyjnych
P średnia ocen cząstkowych (F1+F2)/2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. James B. Stiehl, Werner H. Konermann, Rolf G. Haaker, Anthony M. DiGioia: Navigation and MIS in Orthopedic Surgery, 2007, Springer
2. Wybrane artykuły z czasopism: International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, *International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, *Computer Aided Surgery*
3. Nigg B., Herzog W.: Biomechanics of the Musculo-skeletal System 3rd Edition, John Wiley & Sons Inc, 2007.
4. Whittle. Analiza chodu – David Levine, Jim Richards, Michael W. Whittle, Elsevier Urban & Partner, 2014.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

2. Jan Egger, Xiaojun Chen, Computer-Aided Oral and Maxillofacial Surgery, Academic Press, 2021,
3. ISBN 9780128232996, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823299-6.00014-6>.
4. Xiaojun Chen (Editor) Computer-Assisted Surgery: New Developments, Applications and Potential Hazards, Nova Biomedical, 2015
5. Lucas E. Ritacco (Editor), Federico E. Milano (Editor), Edmund Chao (Editor): Computer-Assisted Musculoskeletal Surgery: Thinking and Executing in 3D, 2016, Springer

Opiekun przedmiotu:

dr inż. Ewelina Świątek-Najwer e-mail: ewelina.swiatek-najwer@pwr.edu.pl