

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : **Mechanika oka**
Nazwa w języku angielskim: **Mechanics of the eye**
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Optyka**
Specjalność (jeśli dotyczy): **Optometria**
Stopień studiów i forma: **I/ II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna***
Rodzaj przedmiotu: **~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ ***
Kod przedmiotu **FTP003010W**
Grupa kursów **~~TAK~~ / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15	-	-	-	-
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30	-	-	-	-
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	1	-	-	-	-
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-	-	-	-	-
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1	-	-	-	-

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość budowy (anatomii i fizjologii) oka (WIEDZA) - zaliczenie kursu „Anatomia i fizjologia oka”

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zdobyć wiedzę z zakresu parametrów biomechanicznych ludzkiej gałki ocznej, parametrów materiałowych tkanek oka oraz metodami ich pomiaru
 C2 Zapoznanie się z mechanicznym aspektem procesów fizjologicznych jak i patologicznych zachodzących w oku
 C3 Zapoznanie się z biomechanicznymi aspektami procedur okulistycznych oraz możliwości modelowania skutków takich zabiegów

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Zna podstawowe parametry związane z biomechaniką gałki ocznej

PEK_W02 – Zna problemy i ograniczenia związane z mechaniką oka w procedurach okulistycznych

PEK_W03 – Zna możliwości wykorzystania modelu numerycznego gałki ocznej i symulacji procesów fizjologicznych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Umie skojarzyć wpływ parametrów biomechanicznych oka i poszczególnych tkanek na układ optyczny oka oraz na wyniki badań okulistycznych i optometrycznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – Potrafi wytłumaczyć w przystępny sposób zasadność badań biomechanicznych na oku

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do wykładu: jego przedmiot i zakres, literatura dotycząca przedmiotu.	1
Wy2	Podstawowe prawa mechaniki, parametry mechaniczne, podstawowe rodzaje materiałów.	2
Wy3	Modele materiału tkanek miękkich. Podstawowe parametry związane z biomechaniką oka. Przegląd wyników badań.	2
Wy4	Metody pomiarowe dotyczące weryfikacji parametrów materiałowych rogówki i twardówki.	2
Wy5	Budowa modelu numerycznego gałki ocznej, parametry rozwiązania. Numeryczna symulacja samonastawności optycznej.	2
Wy6	Metody weryfikacji modelu numerycznego i możliwości wykorzystania w chirurgii refrakcyjnej.	2
Wy7	Podstawy fizyczne prawa Imberta-Ficka. Analiza rozwiązań numerycznych tonometrii i porównanie z badaniami klinicznymi.	2
Wy8	Przyszłość badań biomechanicznych gałki ocznej i potencjalne możliwości symulacji numerycznych. Zaliczenie	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacja multimedialna

N2 Bezpośrednia rozmowa ze studentem

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01	Kolokwium zaliczeniowe z całości materiału w

	PEK_W02 PEK_W03	formie pisemnego przedstawienia zagadnień omawianych na wykładzie
P Kolokwium pisemne obejmujące zakres materiału wykładu oraz laboratorium		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
<p>[1] Śródka W., Model biomechaniczny ludzkiej gałki ocznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010.</p> <p>[2] Fung Y. C., Biomechanics: mechanical properties of living tissues. NY, Springer-Verlag, 1993.</p>	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
<p>[3] Śródka W., Biomechanical model of human eyeball and its applications. Optica Applicata, 2009, 39(2), 401–413.</p> <p>[4] Kohlhaas M., Boehm A.G., Spoerl E., Pürsten A., Grein H. J., Pillunat, L. Effect of Central Corneal Thickness, Corneal Curvature, and Axial Length on Ap-planation Tonometry, Archives of Ophthalmology, 2006, 124(4), 471–476.</p> <p>[5] Asejczyk-Widlicka M, Pierscionek BK. Elasticity and rigidity of the outer coats of the eye. British Journal of Ophthalmology 2008; 92(10): 1415-1418.</p> <p>[6] Asejczyk-Widlicka M, Srodka W, Kasprzak H, Pierscionek BK. Modelling the elastic properties of the anterior eye and their contribution to maintenance of image quality: the role of the limbus. Eye 2007; 21: 1087 – 1094.</p>	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Magdalena Widlicka-Asejczyk; magdalena.widlicka@pwr.edu.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Mechanika oka
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **OPTYKA**
 I SPECJALNOŚCI **OPTOMETRIA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01 (wiedza)	K2OPT_W08_OPM	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N2
PEK_W02	K2OPT_W08_OPM K2OPT_W12_OPM	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N2
PEK_W03	K2OPT_W08_OPM	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K2OPT_U07_OPM K2OPT_U08_OPM	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2OPT_K08	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N3