

## WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

## KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa w języku polskim** PRZETWARZANIE INFORMACJI WZROKOWYCH  
**Nazwa w języku angielskim** Processing of visual information  
**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** FTP002944WS  
**Grupa kursów** TAK / ~~NIE\*~~

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				30
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				1

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Dokładna znajomość anatomii i fizjologii oka - zaliczenie kursu „Anatomia i fizjologia oka”
2. Podstawowa znajomość anatomii i fizjologii człowieka - zaliczenie kursu „Anatomia i fizjologia ogólna”

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1 Opisanie elementów układu nerwowego istotnych w procesie widzenia.
- C2 Objaśnienie mechanizmów przenoszenia się potencjału czynnościowego w układzie wzrokowym.
- C3 Opisanie właściwości przetwarzania informacji wzrokowej w siatkówce.
- C4 Scharakteryzowanie mózgowych mechanizmów przetwarzania informacji wzrokowej.
- C5 Podsumowanie mechanizmów percepcji wzrokowej i wskazanie przykładów widzenia „niepercepcyjnego”.
- C6 Przedstawienie prezentacji na temat mechanizmów przetwarzania wzrokowego.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Opisuje elementy układu nerwowego ważne w procesie widzenia.

PEK\_W02 Objaśnia mechanizm powstawania i przenoszenia się potencjału czynnościowego w układzie wzrokowym.

PEK\_W03 Opisuje proces fototransdukcji.

PEK\_W04 Objaśnia właściwości przetwarzania informacji wzrokowej w siatkówce.

PEK\_W05 Charakteryzuje mózgowo mechanizmy przetwarzania informacji wzrokowej.

PEK\_W06 Opisuje mechanizmy percepcji wzrokowej.

PEK\_W07 Ma wiedzę na temat najnowszych osiągnięć z zakresu nauki o widzeniu.

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Potrafi przygotować i przedstawić prezentację na zadany temat z zakresu przetwarzania informacji wzrokowej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

PEK\_K02 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przedstawienie warunków zaliczenia kursu Wprowadzenie - elementy układu nerwowego ważne w procesie widzenia	1
Wy2	Fotoreceptory Proces fototransdukcji	2
Wy3	Organizacja synaptyczna siatkówki Przetwarzanie informacji wzrokowej w siatkówce	2
Wy4	Widzenie „niepercepcyjne”	2
Wy5	Przetwarzanie informacji wzrokowej w ciele kolankowatym bocznym i pierwszorzędowej korze wzrokowej	2
Wy6	Przetwarzanie informacji wzrokowej w pozapęczkowej korze wzrokowej	2
Wy7	Deprywacja wzrokowa	2
Wy8	Percepcja wzrokowa - podsumowanie Test	2
<b>Suma godzin</b>		<b>15</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Prezentacja tematów seminariów i wprowadzenie do literatury przedmiotu	1
Se2	Zjawiska entoptyczne Czasowe aspekty widzenia	2

	Rozwój widzenia u niemowląt Dojrzewanie układu wzrokowego	
Se3	Wpływ doświadczenia na rozwój wzroku Widzenie barwne Zaburzenia widzenia barwnego Problem stałości koloru	2
Se4	Rozpoznawanie twarzy Percepcja ruchu Percepcja głębi Widzenie i działanie	2
Se5	Psychofizyczne metody badania wzroku Metody badania układu wzrokowego bazujące na pomiarach potencjałów elektrycznych Adaptacja wzrokowa Uwaga i zaniedbywanie	2
Se6	Metody funkcjonalnego obrazowania mózgu Pozapąrkowa kora wzrokowa Nerw wzrokowy Sztuczna siatkówka	2
Se7	Iluzje optyczne a zjawiska wzrokowe cz.1 – Ruch i czas Iluzje optyczne a zjawiska wzrokowe cz. 2 – Luminancja i kontrast Iluzje optyczne a zjawiska wzrokowe cz. 3 – Kolor, geometria, przestrzeń Iluzje optyczne a zjawiska wzrokowe cz. 4 – pozostałe iluzje	2
Se8	Komórki zwojowe wrażliwe na światło Wystąpienia osób nieobecnych z powodu choroby Zaliczenie seminarium	2
	Suma godzin	<b>15</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna  
N2. Wykład  
N3. Seminarium

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01	Ocena prezentacji przedstawionej w ramach seminarium.
P Kolokwium pisemne obejmujące cały zakres wykładu i seminarium.		

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] S. H. Schwartz, „Visual Perception. A Clinical Orientation”, McGraw-Hill, 2010.
- [2] M. J. Tovee, “An Introduction to the Visual System”, Cambridge University Press, 2008.
- [3] R. Snowden, P. Thomson, T. Troscianko, “ Basic vision – an introduction to visual perception”, Oxford University Press, Oxford 2006

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [4] L. A. Levin et al. (Eds.), “Adler's Physiology of the Eye”, Saunders Elsevier, 2011
- [5] A. Longstaff, „Krótkie wykłady. Neurobiologia”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- [6] D. Milner, M. A. Goodale, „Mózg wzrokowy w działaniu” Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008
- [7] G.G. Matthews, „Neurobiologia. Od cząsteczek i komórek do układów”. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.

### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

dr inż. Anna Wróbel, [anna.wrobel@pwr.edu.pl](mailto:anna.wrobel@pwr.edu.pl)

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Przetwarzanie informacji wzrokowych**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Optyka**  
**I SPECJALNOŚCI Optometria**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego</b>
<b>PEK_W01</b> (wiedza)	K2OPT_W06_OPM K2OPT_W08_OPM	C1-C2	Wy1	N1, N2
<b>PEK_W02</b>		C1-C2	Wy1	N1, N2
<b>PEK_W03</b>		C3	Wy2	N1, N2
<b>PEK_W04</b>		C3	Wy3	N1, N2
<b>PEK_W05</b>		C4	Wy4 – Wy6, Se2-Se8	N1, N2, N3
<b>PEK_W06</b>		C3-C5	Wy4-Wy8, Se2-Se8	N1, N2, N3
<b>PEK_W07</b>		C1-C6	Wy1-Wy8, Se2-Se8	N1, N2, N3
<b>PEK_U01</b> (umiejętności)	K2OPT_U01	C6	Se1 – Se8	N1, N3
<b>PEK_K01</b> (kompetencje)	K2OPT_K05	C6	Se1-Se8	N1, N3
<b>PEK_K02</b>	K2OPT_K01	C6	Wy1-Wy8 Se1-Se8	N1, N2, N3