



Środowisko wzrokowe - ergonomia pracy/ochrona wzroku Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Optyka okularowa i optometria	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04OKOS.12KU.03786.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe uzupełniające
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Jacek Kubicki
Prowadzący zajęcia	Jacek Kubicki
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 20, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie w właściwościami naturalnych i sztucznych (w tym ekranów LCD, LED) źródeł światła i ich wpływem na proces widzenia.
C2	Zapoznanie z jednostkami stosowanymi w fotometrii oraz radiometrii przy pomiarach natężenia światła.
C3	Zapoznanie z wybranymi metodami ochrony wzroku.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna charakterystyki widmowe i czasowe naturalnych i sztucznych źródeł światła (w tym ekranów LCD, LED) oraz regulacje dotyczące oświetlenia.	OKO_K1_W01, OKO_K1_W02, OKO_K1_W08, OKO_K1_W17	Test
W2	zna interpretację krzywej czułości oka ludzkiego (CIE) i metody jej wyznaczania.	OKO_K1_W01, OKO_K1_W02, OKO_K1_W17	Test
W3	zna pojęcie radiometrii i fotometrii oraz jednostki stosowane w pomiarach natężenia światła.	OKO_K1_W01, OKO_K1_W02, OKO_K1_W07, OKO_K1_W08, OKO_K1_W17	Test
W4	zna zasadę działania filtrów AR oraz absorpcji światła w masie (w tym zjawisko fotochromizmu) w celu ochrony wzroku lub poprawienia właściwości użytkowych soczewek okularowych.	OKO_K1_W01, OKO_K1_W02, OKO_K1_W08, OKO_K1_W17	Test
W5	zna zasadę działania filtrów polaryzacyjnych w celu eliminacji odbić od powierzchni płaskich.	OKO_K1_W01, OKO_K1_W02	Test
W6	zna zagadnienia związane z czasową zdolnością rozdzielczą procesu widzenia.	OKO_K1_W01, OKO_K1_W02, OKO_K1_W08, OKO_K1_W17	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wskazać różnice pomiędzy właściwościami spektralnymi i czasowymi sztucznych (w tym ekrany LCD, LED) i naturalnych źródeł światła oraz wskazać odpowiednie metody ochrony wzroku.	OKO_K1_U01, OKO_K1_U02, OKO_K1_U10	Raport
U2	potrafi określić warunki prawidłowego oświetlenia w różnych sytuacjach (w tym oświetlenia przy badaniach ostrości wzroku).	OKO_K1_U01, OKO_K1_U02, OKO_K1_U10	Raport
U3	potrafi określić właściwości optyczne warstw AR, materiałów fotochromowych oraz soczewek barwionych w masie na podstawie widma transmisji.	OKO_K1_U01, OKO_K1_U02, OKO_K1_U10	Raport
U4	potrafi wyjaśnić działanie okularów polaryzacyjnych w celu eliminacji odbić oraz wskazać warunki ich optymalnego działania.	OKO_K1_U01, OKO_K1_U02	Raport
U5	potrafi wyjaśnić zjawisko czasowej zdolności rozdzielczej procesu widzenia.	OKO_K1_U01, OKO_K1_U02	Raport
Kompetencje społecznych - Student/ka:			
K1	potrafi krytycznie ocenić informacje handlowe/reklamowe podawane przez firmy optyczne w celu rekomendacji produktów tych firm dla klientów.	OKO_K1_K05, OKO_K1_K06	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Właściwości spektralne oraz charakterystyki czasowe naturalnych i sztucznych (w tym ekranów LCD, LED) źródeł światła.	W1, U1	Wykład, Laboratorium
2.	Krzywa CIE (normalne widzenie barw oraz anomalie widzenia barw), kolorymetria.	W2	Wykład
3.	Radiometria oraz fotometria.	W2, W3, U2	Wykład, Laboratorium
4.	Właściwości optyczne i użytkowe warstw AR, powłok fotochromowych oraz materiałów barwionych w masie. Wybrane metody ochrony wzroku.	W1, W2, W4, U3	Wykład, Laboratorium
5.	Eliminacja odbić od powierzchni płaskich.	W5, U4, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Czasowa zdolność rozdzielcza procesu widzenia.	W6, U5	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Pokaz i obserwacja
Laboratorium	Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia wykładu jest rozwiązanie testu. Ocena końcowa obliczana jest na podstawie uzyskanego wyniku procentowego względem wszystkich możliwych do uzyskania punktów za rozwiązanie testu zgodnie z poniższą tabelą: bdb $\geq 90\%$ db+ $\geq 80\%$ i $< 90\%$ db $\geq 70\%$ i $< 80\%$ dst+ $\geq 60\%$ i $< 70\%$ dst $\geq 50\%$ i $< 60\%$ ndst $< 50\%$
Laboratorium	W semestrze przewidziane jest przygotowanie raportów czątkowych oraz raportu końcowego z przeprowadzonych pomiarów. Ponadto warunkiem klasyfikacji jest obecność na minimum 80% zajęć. Ocena końcowa obliczana jest na podstawie uzyskanego wyniku procentowego względem wszystkich możliwych do uzyskania punktów zgodnie z poniższą tabelą: bdb $\geq 90\%$ db+ $\geq 80\%$ i $< 90\%$ db $\geq 70\%$ i $< 80\%$ dst+ $\geq 60\%$ i $< 70\%$ dst $\geq 50\%$ i $< 60\%$ ndst $< 50\%$

Literatura

Obowiązkowa

1. Theodore Grosvenor, Optometria, I wydanie polskie, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2017. Rozdział 7, 8.
2. Eugene Hecht, Optyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012. Rozdział 3.3.1 orz 3.3.2 (Natężenie oświetlenia); Rozdział 4.9 (Oddziaływanie światła z materią); Rozdział 8 (Polaryzacja); Rozdział 9.7 (Powłoki AR).

Dodatkowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, PWN, 2015. Rozdział 33.2 (Natężenie oświetlenia), Rozdział 33.4 (Polaryzacja), Rozdział 35.4. (Warstwy AR).

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Laboratorium	20
Przygotowanie raportu	15
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 55
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
OKO_K1_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do porozumiewania się ze specjalistami (również z dziedzin pokrewnych), klientami i pacjentami w zakresie optyki okularowej i optometrii;
OKO_K1_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zachowań profesjonalnych i etycznych wobec pacjenta i klienta.
OKO_K1_U01	Absolwent/ka potrafi wykonywać analizy ilościowe badanych zjawisk i procesów oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe;
OKO_K1_U02	Absolwent/ka potrafi zastosować podstawowe techniki pomiarowe oraz układy aparatury pomiarowej i diagnostycznej do analizowania zjawisk i procesów z obszaru nauki o widzeniu;
OKO_K1_U10	Absolwent/ka potrafi udzielić informacji na temat prawidłowego oświetlenia w miejscu pracy i odpoczynku oraz przy pomocy odpowiednich środków dostosować warunki oświetlenia do potrzeb wzrokowych;
OKO_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie obszary fizyki i matematyki w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania zjawisk i procesów związanych z widzeniem, jego diagnozowaniem oraz metodami korekcji narządu wzroku;
OKO_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie prawidłowości, zjawiska oraz procesy fizyczne i biofizyczne w obszarze nauki o widzeniu;
OKO_K1_W07	Absolwent/ka zna i rozumie budowę oka, biologię układu wzrokowego oraz mechanizmy widzenia, w tym widzenia barwnego, zna budowę histologiczną wybranych narządów wewnętrznych, oraz podstawowe funkcje fizjologiczne człowieka
OKO_K1_W08	Absolwent/ka zna i rozumie proces widzenia, szczególnie jego ochronę i usprawnienia, a także zachowanie oraz rozwój tego procesu, zna podstawowe wady wzroku oraz metody ich korekcji;
OKO_K1_W17	Absolwent/ka zna i rozumie podstawy fotometrii, optyki i optometrii środowiska oraz miejsca pracy;