

PROGRAM STUDIÓW**1. Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów**

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział dyscyplin	Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki fizyczne Nauki biologiczne Nauki chemiczne	Nauki fizyczne: 54% Nauki biologiczne: 23% Nauki chemiczne: 13%	Nauki fizyczne
Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu	Nauki o zdrowiu	Nauki o zdrowiu: 10%	
Razem:	-	100%	-

2. Kierunek studiów: europejskie studia optyki okularowej i optometrii

Tabela odniesienia efektów uczenia się zdefiniowanych dla programu studiów do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

<p>Nazwa kierunku studiów: europejskie studia optyki okularowej i optometrii Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Profil kształcenia: praktyczny</p>		
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
K_W01	zna i rozumie podstawowe koncepcje, zasady i teorie z nauk fizycznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych stosowanych w zakresie optyki okularowej i optometrii	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie podstawowe koncepcje, zasady i teorie z nauk chemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych stosowanych w zakresie optyki okularowej i optometrii	P6S_WG
K_W03	zna i rozumie podstawowe koncepcje, zasady i teorie z nauk biologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych stosowanych w zakresie optyki okularowej i optometrii	P6S_WG
K_W04	zna i rozumie techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do ilościowego opisu oraz modelowania problemów fizycznych o średnim poziomie złożoności w zakresie związanym z optyką okularową i optometrią	P6S_WG
K_W05	zna i rozumie fizykochemiczne i biologiczne podstawy nauk o zdrowiu w zakresie optyki okularowej i optometrii	P6S_WG
K_W06	zna i rozumie podstawowe aspekty budowy i fizyczne podstawy działania aparatury oraz urządzeń praktycznie stosowanych w zakresie związanym	P6S_WG

	z optyką okularową i optometrią	
K_W07	zna i rozumie terminologię nauk o zdrowiu w zakresie niezbędnym dla wykonywania zawodu optyka okularowego i optometrysty	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie anatomię i fizjologię organizmu człowieka w zakresie związanym z optyką okularową i optometrią	P6S_WG
K_W09	zna i rozumie podstawy statystyki i informatyki zastosowane do nauk fizycznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych stosowanych w zakresie optyki okularowej i optometrii	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania zawodu optyka okularowego i optometrysty	P6S_WK
K_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K_W12	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin właściwych dla specjalności optyka okularowa i optometria	P6S_WK
K_W13	zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności w stopniu pozwalającym na bezpieczny udział w zajęciach dydaktycznych na pracowniach optometrycznych i optyki okularowej	P6S_WK
K_W14	zna i rozumie podstawowe technologie informacyjne i komunikacyjne zapewniające w szczególności dostęp do zasobów wiedzy w internecie	P6S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	potrafi innowacyjnie stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze oraz procesy technologiczne niezbędne do wykonywania zawodu optyka okularowego i optometrysty	P6S_UW
K_U02	potrafi czytać ze zrozumieniem literaturę polską i obcojęzyczną (głównie anglojęzyczną) z zakresu nauk ścisłych i biomedycznych w zakresie niezbędnym do samodzielnego lub zespołowego studiowania zagadnień optyczno-optometrycznych	P6S_UU

K_U03	potrafi innowacyjnie korzystać z umiejętności technicznych, manualnych i motorycznych mających zastosowanie w zawodzie optyka okularowego i optometrysty	P6S_UW
K_U04	potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem i aparaturą stosowanymi w optyce okularowej i w optometrii	P6S_UW
K_U05	potrafi komunikować się z osobami o różnym poziomie intelektualnym w celu identyfikacji i rozwiązywania problemów klientów i pacjentów w zakresie optyki okularowej i optometrii	P6S_UK
K_U06	potrafi podjąć działania diagnostyczne, profilaktyczne, korekcyjne, terapeutyczne i edukacyjne odpowiadające potrzebom podmiotów korzystających z usług optyka okularowego i optometrysty	P6S_UW
K_U07	potrafi interpretować dane liczbowe związane z wykonywaniem zawodu optyka okularowego i optometrysty	P6S_UW
K_U08	potrafi prowadzić dokumentację medyczną dotyczącą osób, instytucji oraz podejmowanych działań	P6S_UW
K_U09	potrafi przygotować pisemny raport w języku polskim i w języku angielskim w oparciu o własne dobrze udokumentowane działania lub dane źródłowe	P6S_UK
K_U10	potrafi aktywnie wykorzystywać umiejętności językowe w zakresie nauk ścisłych i biomedycznych, zgodnie z wymogami określonymi dla języka angielskiego poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K_U11	potrafi wykorzystywać technologie informatyczne i komunikacyjne, w szczególności w celu dostępu do zasobów wiedzy w internecie	P6S_UW
K_U12	potrafi planować i organizować pracę, indywidualną i zespołową, ze szczególnym uwzględnieniem wykonywania zadań związanych z wykonywaniem zawodu optyka okularowego i optometrysty	P_6S_UO
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
K_K01	jest gotów do uczenia się przez całe życie	P6S_KK
K_K02	jest gotów do pracy w zespole i pełnienia różnych ról; przyjmowania	P6S_KO

	i wyznaczania zadań, organizowania działań i realizacji celów związanych z projektowaniem i podejmowaniem działań profesjonalnych	
K_K03	jest gotów do właściwego określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KK
K_K04	jest gotów do uczciwej działalności intelektualnej, podejmowania badań ze świadomością problemów etycznych; eksperymentalnej weryfikacji teorii i stosowania metody naukowej w gromadzeniu wiedzy	P6S_KR
K_K05	jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi podstawowymi w wybranym obszarze nauk fizycznych, w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy oraz do weryfikowania źródeł, w tym internetowych	P6S_KR
K_K06	jest gotów do prowadzenia badań, eksperymentów lub obserwacji fizycznych z uwzględnieniem społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	P6S_KO
K_K07	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KO

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1- 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

3. Specjalności na kierunku studiów: *nie przewiduje się*

4. Semestr dla kierunku: *europeskie studia optyki okularowej i optometrii*

4.1. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy i drugi

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot		
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne							
Fizyka z matematyką I	60			75					135	11	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki fizyczne matematyka		
lub															
Rachunek różniczkowy i całkowy oraz Wstęp do fizyki I [W]	90			90					180	12	EP opcjonalny EU				
				30					30	2	zaliczenie na ocenę				
Treści programowe dla przedmiotu	Elementarne narzędzia matematyki, takie jak logika, ciągi, funkcje, pochodna, całka, wektory i liczby zespolone oraz podstawowe pojęcia z zakresu fizyki klasycznej, takie jak zasady dynamiki, siły potencjalne i zasady zachowania.														
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W04, K_U01, K_K01														

Optyka geometryczna i instrumentalna	30			45				75	6,5	EP dodatkowo opcjonalny EU	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawowe pojęcia i prawa optyki geometrycznej oraz zasady działania instrumentów optycznych.											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W06, K_U04, K_K01											
Laboratorium optyki geometrycznej i instrumentalnej				60				60	5,5	zaliczenie na ocenę	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Praktyczna nauka podstawowych umiejętności eksperymentalnych związanych z pomiarami elementów optycznych oraz budową prostych układów i instrumentów optycznych, ze szczególnym naciskiem na zrozumienie podstawowych zjawisk zachodzących w procesie tworzenia obrazów w układach optycznych.											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W06, K_U03, K_U04, K_K01											
Biologia komórki i histologia	45							45	4	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki biologiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawy współczesnej wiedzy dotyczącej budowy komórek eukariotycznych oraz prowadzonych przez nie podstawowych procesów biochemicznych, a także budowy tkanek.											

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W03, K_U01, K_K01												
Lektorat [W]				60					60	2	zaliczenie na ocenę		
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności językowych na odpowiednim poziomie.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U02, K_U10, K_K01, K_K05												
Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	4								4	0,5	zaliczenie		
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawy bezpieczeństwa i higieny pracy.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W13, K_U11, K_K02, K_K04												
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4								4	0,5	zaliczenie		

Treści programowe dla przedmiotu	Tematyka zajęć skoncentrowana jest wokół zagadnień związanych z prawem autorskim oraz ochroną własności przemysłowej.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W11, K_U11, K_K04, K_K06												
Wychowanie fizyczne [W]									30	0	zaliczenie		
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój kultury fizycznej studenta.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													
Fizyka z matematyką II lub Fizyka II (elektryczność i magnetyzm) (kontynuacja wariantu studiowania) [W]	60			90					150	12	EP dodatkowo opcjonalny EU		
	45			60					120	9	EP opcjonalny EU	B	nauki fizyczne matematyka
								15 (ćw. wykład)					

Treści programowe dla przedmiotu	Kontynuacja zajęć przybliżających elementarne pojęcia z matematyki i fizyki – pochodne i całki w wielu wymiarach oraz pojęcia powiązane, a także wprowadzenie do elektryczności i magnetyzmu oraz ruchu drgającego.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W04, K_U01, K_K01												
Chemia z elementami biochemii	30								30	2,5	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wprowadzenie do chemii ogólnej, ze szczególnym naciskiem na procesy biochemiczne niezbędne do zrozumienia procesu widzenia.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W02, K_U01, K_K01												
Podstawy anatomii i fizjologii człowieka	30								30	2,5	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki biologiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wprowadzenie do budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Budowa tkanek. Przegląd budowy i funkcji układów.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W03, K_W05, K_U01, K_K01												

Optyka widzenia	15			15				30	4	EP dodatkowo opcjonalny EU	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wybrane modele oka jako układu optycznego, tworzącego obraz w warunkach, podstawy korekcji jednoocznej opisywane językiem optyki geometrycznej.											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U01, K_U06, K_K01, K_K02											
Laboratorium optyki widzenia				60				60	6	zaliczenie na ocenę	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Doświadczalna ilustracja zjawisk odpowiedzialnych za powstawanie obrazu na siatkówce oka miarowego i niemiarowego.											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U01, K_U06, K_K01, K_K02											
Praktikum z chemii ogólnej	15							15	1	zaliczenie na ocenę	P	nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wprowadzenie do technik stosowanych podczas pracy w laboratorium chemicznym, takich jak proste obliczenia chemiczne, analiza jakościowa wybranych klas związków chemicznych, miareczkowa analiza ilościowa, pomiary pH i przygotowanie roztworów buforowych, obsługa podstawowych urządzeń.											

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W02, K_U01, K_K01																		
Technologie informacyjne i komunikacyjne lub Technologie informacyjne i komunikacyjne (dla fizyków) [W]	30								30	2						zaliczenie na ocenę			informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Wprowadzenie do współczesnych technologii informacyjnych i komunikacyjnych, uzupełnione wiedzą praktyczną, potrzebną do korzystania z technologii informatycznych w toku studiów i w pracy zawodowej.																		
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W14, K_U11, K_K01, K_K04, K_K07																		

[W] oznacza przedmioty do wyboru

Łączna liczba punktów ECTS (w roku): 60

Łączna liczba punktów ECTS (w pierwszym semestrze): 30

Łączna liczba punktów ECTS (w drugim semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w roku): co najmniej 738

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 3043 w tym 405 praktyk zawodowych

4.2. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: drugi

Semestr: trzeci i czwarty

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne					
Matematyka dla optyków okularowych III	15			30					45	4	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	matematyka
Treści programowe dla przedmiotu	Elementy matematyki wyższej w zakresie potrzebnym do zrozumienia powstawania obrazów: transformata Fouriera i pojęcia pokrewne.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W04, K_U01, K_K01												
Optometria I	30								30	3	EP dodatkowo opcjonalny EU	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawy teoretyczne procedur badania optometrycznego: refrakcja i zasady badania.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_W10, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K03, K_K05												

Pracownia optometryczna I					60				60	5	zaliczenie na ocenę	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Praktyczne umiejętności związane z badaniem optometrycznym, Karta badania optometrycznego. Wywiad, obserwacja ogólna pacjenta, wybór metody badania. Badanie ostrości wzroku w dal. Ustalanie oka dominującego. Obserwacja ruchów gałek ocznych. Testy dodatkowe części wstępnej badania (pole widzenia, test Amslera, punkt bliski akomodacji). Refrakcja przedmiotowa (skiaskopia statyczna, keratometria, refraktometria). Refrakcja podmiotowa metodą Dondersa (ustalenie ekwiwalentu sferycznego, wykrywanie i korekcja astygmatyzmu, wykorzystanie cylindra skrzyżowanego do uściślenia osi i mocy cylindra korygującego). Refrakcja podmiotowa obuoczna (równoważenie bodźca do akomodacji z wykorzystaniem testów Cowena, zdwojenia pryzmatycznego, przesłaniania i innych testów spolaryzowanych; punkt końcowy refrakcji podmiotowej obuocznej). Pomiar amplitudy akomodacji jedno- i obuocznie, ustalenie dodatku do pracy z bliska, wyznaczanie odpowiedzi akomodacji (cylinder skrzyżowany do bliży, skiaskopia dynamiczna) wyznaczenie sprawności akomodacji (flipper jednooczny, tablice Harta)</p>												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_W10, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K03, K_K05												
Anatomia i neurofizjologia układu wzrokowego	45								45	4	EP dodatkowo opcjonalny EU	B	nauki biologiczne
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Anatomia i fizjologia narządu wzroku. Embriologia i rozwój narządu wzroku. Oczodół, Podstawy anatomii i fizjologii okolicy oczodołowej twarzy. Brwi, powieki i układ łzowy. Mięśnie zewnętrzne i gałka oczna, ruchy gałek ocznych, kontrola neurofizjologiczna ruchów gałek ocznych. Spojówka, nadtwardówka i twardówka. Powierzchnia oka i film łzowy – produkcja filmu łzowego, skład, charakterystyka, budowa poszczególnych warstw: lipidowej, wodnej i mucynowej. Rogówka. Przednia i tylna komora oka, tęczęwka, ciało rzęskowe, hydrodynamika cieczy wodnistej, żrenica. Soczewka. Odcinek tylny gałki ocznej, ciało szkliste, naczyniówka, siatkówka (rozwój i budowa siatkówki, nabłonek barwnikowy siatkówki, podstawy biochemii siatkówki oraz neurofizjologii). Droga wzrokowa, podstawy fizjologii optyki i refrakcji, akomodacja i presbiopia. Nerw wzrokowy, percepcja wzrokowa (pole widzenia, ostrość widzenia, podstawy neurofizjologiczne widzenia obuocznego, widzenie barw, adaptacja wzrokowa). Centralny układ nerwowy – kora wzrokowa. Układ krwionośny i limfatyczny narządu wzroku.</p>												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W08, K_U01, K_U02, K_K01												
Pracownia fizyczna dla optyków okularowych					30				30	3,5	zaliczenie na ocenę	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawowe eksperymenty ilustrujące zjawiska fizyczne w mechanice, termodynamice, fizyce fal, obwodach elektrycznych. Podstawy tworzenia tekstu naukowego na przykładzie sprawozdania z eksperymentu.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W09, K_U01, K_U07, K_U09, K_K01												
Psychologia kontaktów z pacjentem i pierwsza pomoc	30							30	2	EP	P	psychologia	
Treści programowe dla przedmiotu	Współczesne teorie i badania psychologiczne dotyczące procesów emocji i motywacji, różnic indywidualnych, psychopatologii oraz metod pracy z pacjentem oraz wskazówki dotyczące możliwości zastosowania prezentowanych informacji w praktyce.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U05, K_U06, K_K01, K_K03, K_K04												
Wstęp do widzenia obuocznego	60							60	4	EP	P	nauki o zdrowiu	

Treści programowe dla przedmiotu	Fiksacja, wartość kierunkowa, korespondujące miejsca siatkówek, dysparatne miejsca siatkówek, dysparacja, dwuoczna rywalizacja, stopnie widzenia obuocznego, ruchy gałek ocznych, ortoforia, heteroforia, dysocjacja, obszary Panuma, horopter, dwojenie fizjologiczne, postrzeganie przestrzenne, jednooczne postrzeganie przestrzenne, obuoczne postrzeganie przestrzenne, stereopsja, badanie heteroforii w warunkach forii zdysocjowanej, metoda Maddoxa, metoda Graefego, pomiar zakresu horyzontalnej konwergencji fuzyjnej, analiza graficzna relacji pomiędzy akomodacją i konwergencją, korygowanie heteroforii, badanie heteroforii wertykalnej, dysparacja fiksacji, badanie widzenia obuocznego za pomocą testów polaryzacyjnych, testy wyświetlane z rzutnika, zez towarzyszący (heterotropia), zez porażenny, test Wortha.													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W07, K_W08, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K06													
Przyrządy optometryczne	30								30	2,5	EP	P	nauki fizyczne	
Treści programowe dla przedmiotu	Budowa, funkcje i fizyczne podstawy działania następujących przyrządów: 1. do oglądania oka i zaglądania do oka: lampy szczelinowe (typu Zeissa i Hagstreita) oraz oftalmoskopy (w tym konfokalne). 2. do pomiaru topografii rogówki (keratometry, oftalmometry, urządzenia typu wavefront detection). 3. do przedmiotowego pomiaru refrakcji czyli wady wzroku (autorefraktometry, skiaskopy - retinoskopy). 4. do podmiotowego pomiaru refrakcji i innych parametrów widzenia (foroptery, kasety okulistyczne soczewek, rzutnik/wyświetlacz optotypów, stereotesty, testy barwne, pupilometry, skrzyżowane cylindry, okulary polaryzacyjne, flippery). 5. do pomiaru okularów (dioptrymierz - frontofokometry lunetowe, dioptrymierz elektroniczne, polaryskopy). 6. tomograf OCT i SOCT, tonometry bezkontaktowe.													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_U04, K_U07, K_K01, K_K02													
Podstawy prezentacji naukowej lub	30								30	2			zaliczenie na ocenę	nauki fizyczne

Inny przedmiot rozwijający techniki prezentacji naukowej [W]						30			30	2			
Treści programowe dla przedmiotu	Techniki i formy komunikacji pomagające sprawnie i skutecznie prezentować publicznie swój obszar badawczy w obrębie nauk fizycznych, uzyskane wyniki i zamierzenia.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W11, K_U02, K_U05, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05, K_K06												
Wychowanie fizyczne [W]									30	0	zaliczenie		
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój kultury fizycznej studenta.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													
Środowisko wzrokowe	15								15	2	EP	P	Nauki o zdrowiu

Treści programowe dla przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definicje pojęć "optometria środowiska" i "optometria pracy" 2. Cele i standardy optometrii pracy 3. Podział zawodów ze względu na wymagania wzrokowe 4. Rola optometrysty w zakładowym programie ochrony wzroku pracowników 5. Polskie regulacje prawne dotyczące obowiązków pracodawcy w zakresie zapewnienia pracownikom środków ochrony osobistej ze szczególnym uwzględnieniem środków chroniących narząd wzroku. 6. Normy europejskie, które muszą spełniać wyroby służące ochronie narządu wzroku. Graficzne oznaczenia norm na wyrobach. 7. Oftalmiczne standardy ISO zapewniające bezpieczne diagnozowanie wzroku i bezpieczne stosowanie pomocy wzrokowych. 8. Światło laserowe - zalety i zagrożenia. Podział laserów ze względu na klasy bezpieczeństwa. Zależność maksymalnej dopuszczalnej ekspozycji (MPE) od czasu trwania impulsu laserowego. 9. Uszkodzenia biologiczne powodowane działaniem fotonów o energiach z zakresu UVA i UVB. Indeks UV w prognozach pogody 10 Uszkodzenia narządu wzroku w wyniku ekspozycji na promieniowanie EM podczerwone i mikrofalowe i promieniowanie akustyczne (normy dla badania USG gałki ocznej) 11. Stosowanie pomocy wzrokowych przez kierujących pojazdami mechanicznymi 12. Pierwsza pomoc. Płyny, urządzenia i zasady postępowania stosowane przy przepłukiwaniu oczu. 13. Funkcje ochronne miękkich soczewek kontaktowych 												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W08, K_U06, K_U07, K_K03, K_K04, K_K06												
Lektorat [W]				60					60	2	zaliczenie na ocenę		
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności językowych na odpowiednim poziomie.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U02, K_U10, K_K01, K_K05												

Pracownia optometryczna II					60				60	5	zaliczenie na ocenę	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	1. Testy widzenia 2. Analiza graficzna - pomiary metodą von Greafego 3. Badanie akomodacji 4. Badanie w kierunku wykluczenia odstępstw od stanów fizjologicznych 5. Badania dodatkowe przed aplikacją soczewek kontaktowych i aplikacja miękkich soczewek kontaktowych 6. Badanie optometryczne przeglądowe - przy braku dolegliwości 7. Pełne badanie optometryczne												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_W10, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U12, K_K03, K_K05												
Wybrane zagadnienia nauk o widzeniu								30 Proseminarium	30	1,5	zaliczenie na ocenę	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Przegląd najnowszej literatury naukowej dotyczącej nauk o widzeniu.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U02, K_U07, K_U10, K_K01, K_K05, K_K06												
Mikrobiologia i elementy parazytologii	30								30	3	EP	B	nauki biologiczne

Treści programowe dla przedmiotu	<p>Podstawy bakteriologii. Taksonomia i nazewnictwo prokariotów. Wielkość i kształty komórek prokariotycznych. Budowa i funkcje komórki bakteryjnej. Laboratoryjna hodowla i metody identyfikacji bakterii. Chromosom bakteryjny. Horyzontalny transfer genów. Podstawy wirusologii: budowa wirusów, morfologia, właściwości, rola, cykle replikacyjne. Konwersja lizogenna. Bioróżnorodność metaboliczna prokariotów. Typy pokarmowe. Sposoby uzyskiwania energii. Wpływ warunków fizycznych na prokarioty. Ekstremofile. Rola bakterii i archeonów w ekosystemach. Udział prokariotów w obiegu pierwiastków. Formy występowania mikroorganizmów w środowisku. Biofilm na szklach kontaktowych. Związki między organizmami należącymi do różnych gatunków - symbiozy. Mikrobiom człowieka i jego rola. Stany chorobowe. Kompozycja ludzkiego mikrobiomu powierzchni oka. Zakażenia bakteryjne (i wirusowe) w okulistyce. Kontrolowanie rozpowszechniania się chorób. Leki przeciwwirusowe oraz przeciwbakteryjne (antybiotyki i chemioterapeutyki). Sposoby działania związków antybakteryjnych. Farmakoterapia przeciwbakteryjnymi lekami okulistycznymi. Metody sterylizacji i dezynfekcji. Podstawy mykologii (biologia grzybów, stany chorobowe; rozprzestrzenianie, patogeny, objawy, odporność na różnego rodzaju grzybice, izolacja w warunkach laboratoryjnych, hodowla, identyfikacja). Podstawy parazytologii (stany chorobowe, cykle życiowe, rozprzestrzenianie się, mechanizmy patogene, symptomy chorób wywołanych wybranymi przedstawicielami pasożytów, laboratoryjna identyfikacja pasożytów). Biologia ewolucyjna widzenia.</p>											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W03, K_U01, K_K01											
Praktykum mikrobiologii ogólnej i genetyki bakterii				15				15	1	zaliczenie na ocenę	P	nauki biologiczne
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Podstawowe wiadomości z mikrobiologii ogólnej i podstaw genetyki bakterii, metody i techniki stosowane w pracy z mikroorganizmami.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe techniki pracy w laboratorium mikrobiologicznym – praca sterylna, technika posiewów i zaszczepiania hodowli. 2. Izolacja drobnoustrojów z różnych środowisk. Określanie liczby drobnoustrojów. Wzrost w hodowli płynnej. 3. Budowa komórki bakteryjnej. Barwienie preparatów utrwalonych. 4. Oporność bakterii na antybiotyki. 5. Materiał genetyczny bakterii. Transformacja wektorem plazmidowym. 6. Działanie i regulacja operonu laktozowego. 											
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W03, K_U01, K_U03, K_K01											

Podstawy patologii układu wzrokowego	60								60	5	EP	P	nauki medyczne
Treści programowe dla przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choroby powierzchni oka 2. Patologie rogówki 3. Soczewka i zaćma 4. Chirurgia refrakcyjna 5. Jaskra 6. Zapalenia błony naczyniowej, choroby siatkówki 7. Stany nagłe w okulistyce, urazy 8. Objawy okulistyczne chorób ogólnych – nadciśnienie tętnicze, cukrzyca 9. Zwrodnienie plamki związane z wiekiem 10. Neurookulistyka 												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W07, K_U01, K_K01												
Usługi sieciowe i bazy danych w ochronie zdrowia z elementami telemedycyny						15			15	2	EP	P	informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawy teorii baz danych (w tym baz relacyjnych) oraz omówienie użytkowania i administracji baz danych (m.in. architektura klient – serwer, typy sieci, protokoły sieciowe itp.) w odniesieniu do problematyki telemedycyny. Gromadzenie i analiza danych medycznych (głównie optometrycznych oraz okulistycznych).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W09, K_W14, K_U01, K_U11, K_K06												

Przedmiot(y) ogólnouniwersytec ki(e) * [W]	45								45	4	EP lub zaliczenie na ocenę	B	
Treści programowe dla przedmiotu	Student wybiera swobodnie przedmiot niezwiązany z kierunkiem studiów.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													
Wakacyjna praktyka optometryczna [W]									135	4,5	zaliczenie	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Doskonalenie umiejętności wykonywania wybranych procedur badania optometrycznego: pomiar ostrości wzroku i refrakcji oka, pomiar amplitudy i wydajności akomodacji, diagnozowanie i optyczne korygowanie zaburzeń widzenia obuocznego, badanie optometryczne dla celów specjalnych (przesiewowe, okresowe, poprzedzające dobór soczewek kontaktowych).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_W10, K_W12, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U08, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												

*W ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich wymagane jest 5 ECTS z przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych w czasie całych studiów.

Łączna liczba punktów ECTS (w roku): 60

Łączna liczba punktów ECTS (w trzecim semestrze): 30

Łączna liczba punktów ECTS (w czwartym semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w roku): co najmniej 705+135 praktyk zawodowych

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 3043 w tym 405 praktyk zawodowych

4.3. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: trzeci

Semestr: piąty i szósty

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne					
Optyka okularowa I	21			24					45	4,5	EP	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Materiały na oprawki okularowe i soczewki okularowe oraz technika wykonywania okularów. Metody obliczeniowe niezbędne do wykonania okularów o zadanych parametrach.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K03, K_K05												

Pracownia optyki okularowej I					60				60	5	zaliczenie na ocenę	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Nabycie praktycznej umiejętności wykonywania okularów korekcyjnych o zadanych parametrach oraz poszerzenie i pogłębienie wiedzy zdobytej na wykładzie Optyka okularowa.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K03, K_K05, K_K06												
Statystyka dla przyrodników	30				30				60	4	zaliczenie na ocenę	B	matematyka
Treści programowe dla przedmiotu	Histogramy i podstawowe rozkłady. Statystyki opisowe i parametry zmiennej losowej. Testy hipotez. Skojarzenia, niezależność i tablice wielozmiennicze. Korelacja. Regresja												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W04, K_W09, K_U07, K_K02, K_K04												
Fizyka procesów transportu w układach biologicznych	30								30	3	EP	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	1. Podstawowe pojęcia: siła, energia, temperatura i ciepło, teoria kinetyczno-molekularna, fazy materii, ciecze, własności fizyczne wody, napięcie, lepkość, ciecze Newtonowskie i nie-Newtonowskie, układy koloidalne. 2. Energetyka układów biologicznych, podstawy termodynamiki, zasady termodynamiki, potencjały termodynamiczne, odwracalności nieodwracalność procesów termodynamicznych, statystyczna interpretacja termodynamiki, entropia, układy w równowadze												

	termodynamicznej, układy wieloskładnikowe, potencjały chemiczne, ciśnienie osmotyczne, równowaga Donnana. 3. Szybkość procesów, warunki powstawania procesów, reakcje chemiczne, dyfuzja i osmoza, ruch ciepła, ruch ładunków elektrycznych, ruch cieczy, hemodynamika, przewodnictwo sygnału w neuronie.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U01, K_K01												
Wstęp do optyki fizycznej i informacyjnej	30							15 proseminarium	45	4	EP	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Podstawy optyki fizycznej i informacyjnej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy optyki falowej, równania Maxwella 2. Polaryzacja światła, dwójłomność kryształów, polaryzatory 3. Interferencja, spójność światła (czasowa, przestrzenna) 4. Dyfrakcja, siatka dyfrakcyjna, filtry interferencyjne 5. Emisja, absorpcja, fluorescencja, fosforescencja 6. Źródła promieniowania spójnego, lasery, diody laserowe 7. Światło jako nośnik informacji optycznej, sygnał optyczny 8. Analiza fourierowska sygnału optycznego, amplituda zespolona, optyczna realizacja transformaty Fouriera, częstości przestrzenne 9. Holografia - pełny zapis informacji o obiekcie (3D), pamięć holograficzna 10. Optyczne przetwarzanie obrazów 11. Rozpoznawanie i klasyfikacja obrazów, biometria 12. Dyfrakcyjne elementy optyczne, zabezpieczanie dokumentów 13. Fotonika, przesyłanie sygnału optycznego, światłowody, światłowody fotoniczne, mikrooptyka, czujniki optyczne, MOEMs 												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U01, K_U07, K_K01, K_K06												

Percepcja wzrokowa	30								30	3	EP	P	nauki o zdrowiu nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	1. Widzenie dzienne i nocne 2. Aspekty fotometryczne widzenia 3. Przestrzenna zdolność rozdzielcza i sumowanie przestrzenne (prawo Ricco) 4. Czasowa zdolność rozdzielcza i sumowanie czasowe (prawo Blocha) 5. Widzenie barwne (barwa, nasycenie, jasność) teoria trójchromatyczna i teoria barw przeciwstawnych 6. Zaburzenia widzenia barwnego, testy widzenia barwnego 7. Widzenie obiektów dwuwymiarowych w ujęciu fourierowskim 8. Charakterystyki czasowe widzenia 9. Percepcja ruchu 10. Widzenie stereoskopowe 11. Światłoczułe komórki zwojowe siatkówki i nieobrazowe funkcje narządu wzroku 12. Wprowadzenie do metod psychofizycznych 13. Rozwój zdolności percepcyjnych narządu wzroku 14. Metody sporządzania map aktywności mózgowej kory wzrokowej												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W05, K_U01, K_U07, K_K02, K_K06												
Lektorat				120					120	4	zaliczenie na ocenę		
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności językowych na odpowiednim poziomie.												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U02, K_U10, K_K01, K_K05												
Egzamin certyfikacyjny z języka angielskiego (B2)										2	EP		
Treści programowe dla przedmiotu	Potwierdzenie umiejętności językowych na poziomie B2.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_U10												
Wychowanie fizyczne [W]								30	0	zaliczenie			
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój kultury fizycznej studenta.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													
Optyka okularowa II	21			24				45	4,5	EP	P	nauki fizyczne	

Treści programowe dla przedmiotu	Kontynuacja zajęć Optyka okularowa I 1. Charakterystyka soczewek okularowych 2. Projektowanie soczewek okularowych 3. Korekcja krótkowzroczności, nadwzroczności i prezbiopii. 4. Soczewki i pryzmaty Fresnela 5. Anizometropia 6. Uszlachetnienia soczewek okularowych 7. Soczewki absorpcyjne 8. Produkty oferowane przez wiodące firmy optyczne w Polsce 9. Zarządzanie zakładem optycznym.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K03, K_K05												
Pracownia optyki okularowej II					60				60	4,5	zaliczenie na ocenę	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Metody obróbki soczewek okularowych wykonanych z różnych materiałów oraz nabycie praktykę w wyznaczaniu rozstawu źrenic i justowaniu gotowych okularów. 1. Wyznaczanie rozstawu źrenic 2. Wykonywanie okularów o zadanych parametrach na szlifierkach manualnych oraz automatach szlifierskich (soczewki sferyczne, toryczne, dwuogniskowe, progresywne, pryzmatyczne) 3. Wykonywanie okularów wierconych 4. Justowanie okularów 5. Ocena poprawności wykonanych okularów												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K03, K_K05, K_K06												

Podstawy kontaktologii	30								30	3	EP	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedura doboru miękkich soczewek kontaktowych 2. Właściwości systemów do pielęgnacji soczewek kontaktowych 3. Budowa lampy szczelinowej, techniki oświetlenia i obserwacji 4. Ocena przedniego odcinka oka w biomikroskopie 5. Historia soczewek kontaktowych 6. Typy soczewek kontaktowych i ich właściwości 7. Materiały i technologie produkcji miękkich soczewek kontaktowych 8. Wskazania i przeciwwskazania do noszenia soczewek kontaktowych 9. Niepożądane objawy związane z noszeniem soczewek kontaktowych 10. Aplikacja miękkich soczewek torycznych 11. Aplikacja miękkich soczewek wieloogniskowych 12. Podstawy aplikacji soczewek specjalnych i RGP 13. Różnice między korekcją okularową i soczewkową 14. Rozmowa i prowadzenie pacjenta - użytkownika soczewek kontaktowych 15. Soczewki kontaktowe jako wyrób medyczny - aspekty prawne 16. Wyposażenie gabinetu kontaktologicznego 												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_W10, K_U01, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06												
Pracownia kontaktologii					45				45	4,5	zaliczenie na ocenę	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Techniki oświetlenia i obserwacji w biomikroskopie Ocena przedniego odcinka oka w lampie szczelinowej Ocena dopasowania soczewek kontaktowych Zakładanie, zdejmowanie i pielęgnacja soczewek kontaktowych Opracowanie karty badania - Dobór soczewek i wizyta kontrolna Aplikacja miękkich soczewek torycznych</p>												

	Aplikacja miękkich soczewek wieloogniskowych Optymalizacja parametrów soczewek kontaktowych Nauka pacjenta, zalecenia i badania kontrolne Praktyczny dobór optymalnej korekcji soczewkowej												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_W10, K_U01, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06												
Optometria II	15								15	2	EP	P	nauki o zdrowiu nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	1. Aberracje wyższych rzędów oka ludzkiego: opis formalny, pomiar, analiza, korekcja sferocylindryczna i globalna. 2. Suplementacja diety produktami naturalnymi i syntetycznymi opóźniającymi/zapobiegającymi powstaniu zaćmy, AMD, suchego oka. 3. Podstawy optometrii geriatrycznej 4. Pomoc optometryście pacjentom słabowidzącym 5. Podstawy optometrii pediatrycznej 6. Pomoc optometryście pacjentom z zezem i ambliopią 7. Kształcenie optyków okularowych i optometrystów na wyższych uczelniach hiszpańskich po wprowadzeniu systemu bolońskiego 8. Organizacje branżowe i status prawny optyków okularowych i optometrystów w Polsce i w Wielkiej Brytanii 9. Wybrane zagadnienia chirurgii refrakcyjnej 10. Wieloogniskowe soczewki wewnątrzgałkowe 11. Sztuczne implanty rogówkowe 12. Filtry ochronne, diagnostyczne i terapeutyczne w praktyce optometrycznej 13. Opóźnianie pojawienia się krótkowzroczności i spowalnianie jej rozwoju												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_W10, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K03, K_K05												
Sygnaly bioelektryczne	15								15	2	EP	B	nauki fizyczne nauki biologiczne

Treści programowe dla przedmiotu	1. Biofizyka komórki – błona komórkowa, transport przez błony. Potencjał spoczynkowy i potencjał czynnościowy w komórce nerwowej. Przewodzenie impulsów nerwowych. Synapsy. 2. Autonomiczny układ nerwowy. Gruczoły potowe. Reakcja skórno-galwaniczna - sygnał GSR. Wykrywacz kłamstw. 3. Biofizyka układu krążenia. Tętno, układ tętniczy i żylny. Elektryczna czynność serca. Teoria elektrokardiografii i wektokardiografii. 4. Tkanka mięśniowa – budowa mięśni. Mechanizm skurczu mięśnia. Złącze nerwowo mięśniowe. Rodzaje mięśni szkieletowych. Rodzaje jednostek motorycznych. Elektromiografia. 5. Biofizyczne podstawy generacji 6. Pole magnetyczne mózgu. 7. Rytm EEG snu. 8. Rytm EEG podczas pobudzenia i uwagi 9. Potencjały wywołane												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W03, K_W09, K_U01, K_K01, K_K06												
English in eye health care I				30					30	2	zaliczenie na ocenę	P	
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawowe słownictwo angielskojęzyczne używane w optyce okularowej, optometrii oraz w codziennych sytuacjach w gabinecie optometrycznym.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U02, K_U10, K_K01, K_K02												
Przedmiot(y) ogólnouniwersytecki(e) * [W]	45								45	3,5	EP lub zaliczenie na ocenę	B	

Treści programowe dla przedmiotu	Student swobodnie wybiera przedmiot spoza programu studiów.													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów														
Wakacyjna praktyka okularowa [W]										135	4,5	zaliczenie	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Doskonalenie umiejętności wykonywania wybranych procedur związanych z przygotowaniem okularów korekcyjnych													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_W10, K_W12, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U08, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07													

*W ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich wymagane jest 5 ECTS z przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych w czasie całych studiów.

Łączna liczba punktów ECTS (w roku): 60

Łączna liczba punktów ECTS (w piątym semestrze): 30

Łączna liczba punktów ECTS (w szóstym semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w roku): co najmniej 705+135 praktyk zawodowych

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 3058 w tym 405 praktyk zawodowych

4.4. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: czwarty

Semestr: siódmy i ósmy

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne					
Wstęp do optyki fourierowskiej	15			15					30	4	EP	P	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	1. Definicje i warunki istnienia przekształcenia Fouriera 2. Opis sygnałów dwuwymiarowych 3. Sygnał analityczny i transformacja Hilberta 4. Podstawy teorii dyfrakcji. 5. Dyfrakcja Fresnela i Fraunhofera 6. Analiza koherentnych układów optycznych przy użyciu pojęć optyki falowej 7. Analiza układów obrazujących metodami teorii układów liniowych 8. Ogniskowanie fal świetlnych. Apodyzacja 9. Obrazowanie przedmiotów trójwymiarowych. Mikroskopia konfokalna 10. Transformacja Abela i obrazowanie obiektów fazowych												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_U01, K_K01, K_K06												
Makromolekuły w procesie widzenia	30								30	3,5	EP	P	nauki chemiczne

Treści programowe dla przedmiotu	Łzy, nabłonek rogówki, śródbłonek rogówki, twardówka, ciało rzęskowe, soczewka oczna, siatkówka												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W02, K_W03, K_U01, K_K01, K_K02, K_K06												
Optometria geriatryczna i słabowidzenie	15			15					30	3,5	EP	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Zmiany w układzie wzrokowym związane z wiekiem. Profil pacjenta w wieku zaawansowanym. Badanie optometryczne osób starszych. Zjawisko słabowidzenia. Badanie optometryczne i rehabilitacja pacjentów słabowidzących. Pomoc publiczna dla osób słabowidzących. Zagadnienia etyczne w opiece optometrycznej nad osobami starszymi i słabowidzącymi.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W10, K_U05, K_U06, K_K01, K_K03												
Optometria pediatryczna	30								30	3	EP	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój układu wzrokowego u dzieci. Badanie optometryczne dzieci.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W10, K_U05, K_U06, K_K01, K_K03												

Epidemiologia z elementami biostatystyki	15			15					30	3	zaliczenie na ocenę	B	nauki biologiczne, matematyka
Treści programowe dla przedmiotu	Elementy epidemiologii. Powtórzenie i rozszerzenie wiadomości z wnioskowania statystycznego na przykładzie danych związanych z optyką okularową i optometrią.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W03, K_W09, K_U01, K_U07, K_K01, K_K04												
Kliniczne aspekty pomiaru refrakcji	15			30					45	6	zaliczenie na ocenę	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Rozwój umiejętności optometrycznych, ze szczególnym uwzględnieniem badania optometrycznego w gabinecie optometrysty.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_W10, K_U01, K_U04, K_U08, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04												
English in eye health care II				30					30	2	zaliczenie na ocenę	P	
Treści programowe dla przedmiotu	Rozszerzone słownictwo angielskojęzyczne używane w optyce okularowej, optometrii oraz w codziennych sytuacjach w gabinecie optometrycznym.												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_U02, K_U10, K_K01, K_K02												
Przedmiot(y) ogólnouniwersytecki(e) * [W]	60								60	5	określony w sylabusie przedmiotu	B	
Treści programowe dla przedmiotu	Student swobodnie wybiera przedmiot niezwiązany z programem studiów												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów													
Farmakologia oczna	30								30	4	EP	P	nauki medyczne
Treści programowe dla przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspekty fizjologiczne w terapii narządu wzroku 2. Czystość mikrobiologiczna leków do oczu, biofarmaceutyczne aspekty podawania leków 3. Postaci leków okulistycznych. Charakterystyka farmakologiczna leków ocznych 4. Suplementy diety w farmakoterapii narządu wzroku 5. Leczenie anti-VEGF w okulistyce 6. Konserwanty w preparatach okulistycznych 7. Neurofarmakologia 8. Stan ogólny pacjenta a leczenie okulistyczne 												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_W08, K_W10, K_U06, K_K02												

Laboratorium biofizyki widzenia				40					40	6	Zaliczenie na ocenę	P	nauki fizyczne nauki biologiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Podstawowe doświadczenia związane z procesami biofizycznymi występującymi w procesie widzenia.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W03, K_U01, K_U03, K_K02, K_K06												
Ortoptyka i ćwiczenia wzrokowe	10			30					40	5,5	EP	P	nauki o zdrowiu
Treści programowe dla przedmiotu	Wprowadzenie do ortoptyki. Podstawowe ćwiczenia narządu wzroku pozwalające na utrzymanie go w stanie wysokiej sprawności.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W07, K_W08, K_U01, K_U06, K_K01, K_K03												
Praktyka zawodowa optyczno-optometryczna [W]									135	4,5	zaliczenie	P	nauki o zdrowiu

Treści programowe dla przedmiotu	Doskonalenie umiejętności wykonywania wybranych procedur związanych z przygotowaniem okularów korekcyjnych oraz z badaniami i pomiarami optometrycznymi.													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W06, K_W10, K_W12, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U08, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07													
Pracownia licencjacka i przygotowanie pracy dyplomowej [W]										90	10	zaliczenie	B	nauki fizyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Indywidualna lub zespołowa praca pod kierownictwem opiekuna nad wybranym problemem związanym z procesami fizycznymi lub danymi doświadczalnymi w optyce okularowej lub optometrii													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_W09, K_W11, K_U02, K_U09, K_K01													

*W ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich wymagane jest 5 ECTS z przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych w czasie całych studiów.

Łączna liczba punktów ECTS (w roku): 60

Łączna liczba punktów ECTS (w siódmym semestrze): 30

Łączna liczba punktów ECTS (w ósmym semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w roku): co najmniej 485+135 praktyk zawodowych

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 3043 w tym 405 praktyk zawodowych

OBJAŚNIENIA

Formy realizacji zajęć:

- W – wykład
- K – konwersatorium
- S – seminarium
- Ć – ćwiczenia
- L – laboratorium
- Wr – warsztaty
- Proj – projekt
- Inne (należy podać jakie)

Zajęcia związane z profilem kształcenia:

- P – zajęcia praktyczne dla profilu praktycznego
- B – zajęcia związane z działalnością naukową dla profilu ogólnoakademickiego

Sposoby weryfikacji efektów uczenia:

- EU – egzamin ustny
- EP – egzamin pisemny
- T – test
- E – esej
- Proj – projekt
- PR – praca roczna
- Inne (należy podać jakie)

5. Semestr dla specjalności: *nie przewiduje się*

6. Tabela procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin kierunku

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki fizyczne	42%
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki biologiczne	9%
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki chemiczne	3%
Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu	Nauki o zdrowiu	26%

7. Tabela informacje ogólne o programie studiów

Liczba semestrów	8
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	240

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Forma studiów	stacjonarne
Kod ISCED	0533
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia do wyboru	72
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	226,5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne dla profilu praktycznego (zajęcia z literką P)	142,5
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach dla profilu ogólnoakademickiego (zajęcia z literką B)	
Wymiar, liczba punktów ECTS, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	6 miesięcy, 13,5 ECTS
<p>1. dwumiesięczna wakacyjna praktyka optometryczna po II roku.</p> <p>2. dwumiesięczna wakacyjna praktyka optyczna po III roku,</p> <p>3. dwumiesięczna praktyka optyczno-optometryczna w trakcie VIII semestru (w systemie przemiennym).</p> <p>Zaliczenie każdej z w/w praktyk daje studentowi 4,5 ECTS (łącznie za praktyki 13,5 ECTS). Praktyki będą odbywać się w zakładach/salonach optycznych posiadających warsztat optyczny oraz zatrudniających optometrystę lub okulistę lub optyka refrakcjonistę po kursie refrakcji trzeciego stopnia. Część praktyk optometrycznych może odbywać się pod nadzorem dyplomowanego optometrysty w Pracowni Studenckiej – Akademickim Centrum Kształcenia Optometrystów Wydziału Fizyki UW.</p> <p>Jednostką odpowiedzialną za organizację praktyk zawodowych studenta jest Wydział.</p> <p>Praktyka zawodowa może być odbywana u wybranego przez studenta Organizatora praktyk/Organizatora praktyki, którego profil działania umożliwia studentowi zrealizowanie celów praktyki lub w ramach zorganizowanej przez uczelnię działalności pozwalającej osiągnąć cele praktyki.</p> <p>Praktyka zawodowa odbywana jest na podstawie Porozumienia w sprawie organizacji praktyk zawodowych/praktyki zawodowej, zawieranego pomiędzy Wydziałem a Organizatorem praktyk/Organizatorem praktyki.</p>	