

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:**Podstawowych Problemów Techniki**.....

KIERUNEK STUDIÓW:.....**Optyka**.....

Przyporządkowany do dyscypliny: ...**Nauki fizyczne**.....

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:**polski**.....

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – załącznik nr 3 do programu studiów

Uchwała nr 752/32/2016-2020 Senatu PWr z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 1.10.2019

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Podstawowych Problemów Techniki
Kierunek studiów: Optyka (OPT)
Poziom studiów: Studia pierwszego stopnia (1)
Profil: Ogólnoakademicki (A)

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **nauki ścisłe i przyrodnicze**

Dyscyplina: **nauki fizyczne**, z kompetencjami inżynierskimi

Specjalności: Inżynieria Optyczna i Fotoniczna, Optyka Okularowa

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniowi na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniowi na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ... - efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ... - efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ... - efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Optyka Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: | Odniesienie do charakterystyk PRK | | |
|---|---|--|---|--|
| | | Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| K1OPT_W01 | ma ogólną wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą fizykę klasyczną, w tym mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm oraz optykę a także podstawy fizyki relatywistycznej i kwantowej | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W02 | ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę oraz elementy probabilistyki, w tym metody matematyczne i numeryczne niezbędne do rozwiązywania podstawowych zagadnień z zakresu optyki | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W03 | ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, niezbędną do znajomości metod wytwarzania i obróbki szkła optycznego | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W04 | ma podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania, zna podstawy analizy numerycznej i pakiety matematyczne, używane w obliczeniach oraz projektowaniu układów optycznych, ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń techniki komputerowej | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W05 | zna podstawy grafiki inżynierskiej oraz rysunku technicznego; zna podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W06 | ma ogólną wiedzę z zakresu optyki geometrycznej, pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska optyczne oraz budowę i zasadę działania podstawowych przyrządów optycznych i ich elementów składowych | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W07 | ma ogólną wiedzę z zakresu optyki falowej, pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska optyczne, możliwe do wytłumaczenia tylko na podstawie falowej natury światła (dyfrakcja, interferencja, polaryzacja) | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W08 | zna zasady działania urządzeń, przyrządów pomiarowych i sprzętu wykorzystywanych w badaniach optycznych lub działających w | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |

| | | | | |
|---|--|-------|--------|------------|
| | oparciu o prawa optyki; ma ogólną wiedzę z zakresu pomiarów optycznych, metod ich przeprowadzania oraz sposobów analizy wyników | | | |
| K1OPT_W09 | zna zasady projektowania układów optycznych; potrafi sformułować wymagania, stawianie układowi optycznemu oraz zoptymalizować działanie takiego układu | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W10 | ma podstawową wiedzę z zakresu budowy oka i biologii układu wzrokowego oraz mechanizmów widzenia, w tym widzenia barwnego | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W11 | ma podstawową wiedzę z zakresu fotometrii i kolorymetrii oraz technik stosowanych w projektowaniu urządzeń świetlnych | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W12 | ma ogólną wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej podstawy fizyczne i zasady działania oraz budowę i wykorzystanie laserów | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W13 | ma ogólną wiedzę dotyczącą interferometrii i holografii, interferencyjnych układów pomiarowych oraz technik pomiarowych stosowanych w interferometrii | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W14 | ma ogólną wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej podstawy teoretyczne i zasadę działania oraz wytwarzanie i wykorzystanie cienkich warstw | P6U_W | P6S_WG | |
| K1OPT_W15 | ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad konstruowania elementów mechanicznych przyrządów optycznych oraz stawianych im wymagań | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W16 | ma ogólną wiedzę dotyczącą źródeł i detektorów promieniowania elektromagnetycznego | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W17 | rozumie podstawowe społeczne i ekonomiczne uwarunkowania działalności inżynierskiej i wynikającej z nich odpowiedzialności; potrafi przewidywać skutki tej działalności dla środowiska naturalnego, społeczności i gospodarki; zna istotę i cele funkcjonowania przedsiębiorstwa | P6U_W | P6S_WK | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W18 | rozumie podstawowe uwarunkowania prawne dotyczące ochrony intelektualnej twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności patentowej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej | P6U_W | P6S_WK | P6S_WG_inż |
| K1OPT_W19 | zna i rozumie podstawowe uwarunkowania etyczne różnych rodzajów działań, związanych z uprawianym zawodem | P6U_W | P6S_WK | |
| Posiada kompetencje w zakresie wiedzy odpowiednio do specjalności: Inżynieria Optyczna i Fotoniczna – załącznik I Optyka Okularowa – załącznik II | | | | |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| K1OPT_U01 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; | P6U_U | P6S_UW | |

| | | | | |
|--|--|-------|--------|------------|
| | potrafi dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | | P6S_UU | |
| K1OPT_U02 | potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie | P6U_U | P6S_UO | |
| K1OPT_U03 | potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników prowadzonych badań, realizacji eksperymentu lub zadania projektowego | P6U_U | P6S_UW | |
| K1OPT_U04 | potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i multimedialną w języku polskim i obcym na temat realizacji badań oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji | P6U_U | P6S_UK | |
| K1OPT_U05 | posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; potrafi samodzielnie korzystać z różnorodnych obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury fachowej; rozumie teksty słuchane i czytane o tematyce ogólnej i naukowo-technicznej związanej z optyką | P6U_U | P6S_UK | |
| K1OPT_U06 | opanował umiejętności korzystania z wybranych pakietów użytkowych na komputerach osobistych oraz korzystania z Internetu zgodnie z wymaganiami ECDL | P6U_U | P6S_UW | |
| K1OPT_U07 | potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment optyczny; potrafi przeprowadzić jego symulację komputerową i wykonać pomiary na samodzielnie zestawionym stanowisku oraz zinterpretować i porównać wyniki otrzymane drogą symulacji i eksperymentu | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1OPT_U08 | potrafi ocenić przydatność poznanych metod i technik pomiarowych do konkretnego zadania o charakterze praktycznym oraz wybrać odpowiednie narzędzie i metodę pomiarową | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1OPT_U09 | potrafi zaprojektować i wykonać prosty układ optyczny o założonych parametrach i przeanalizować jakość tworzonego układu | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1OPT_U10 | potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do poprawnego analizowania i rozwiązywania prostych i o podwyższonym poziomie trudności problemów z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1OPT_U11 | potrafi zastosować wiedzę z zakresu matematyki do poprawnego analizowania i rozwiązywania prostych i o podwyższonym poziomie skomplikowania zagadnień z zakresu optyki | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| K1OPT_U12 | potrafi zastosować podstawową wiedzę w zakresie programowania i pakietów matematycznych do obliczeń numerycznych i symulacji przy projektowaniu układów optycznych | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| Posiada kompetencje w zakresie umiejętności odpowiednio do specjalności: | | | | |

Inżynieria Optyczna i Fotoniczna – załącznik I
 Optyka Okularowa – załącznik II

KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)

| | | | | |
|-----------|---|-------|------------------|--|
| K1OPT_K01 | rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania, w tym samodoksztalcania; rozumie potrzebę uczenia się samodzielnie i w grupie | P6U_K | P6S_KK | |
| K1OPT_K02 | rozumie pozatechniczne aspekty swojej działalności inżynierskiej i naukowej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne | P6U_K | P6S_KO P6S_KR | |
| K1OPT_K03 | potrafi pracować samodzielnie i w grupie, umie przyjąć na siebie rolę kierowniczą | P6U_K | P6S_KO | |
| K1OPT_K04 | potrafi określić priorytety w realizacji zadania, określić kolejność i czas realizacji odpowiednich jego etapów, znaleźć odpowiednich wykonawców | P6U_K | P6S_KK P6S_KR | |
| K1OPT_K05 | potrafi rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu, wynikające z jego pozycji społecznej; postępuje etycznie | P6U_K | P6S_KR | |
| K1OPT_K06 | rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć optyki; potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały; rozumie potrzebę popularyzacji optyki | P6U_K | P6S_KO | |
| K1OPT_K07 | dba o zachowanie sprawności fizycznej | P6U_K | P6S_KR P6S_KO | |

Załącznik I

Specjalność **Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (IOF)**

| Symbol specjalnościowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Optyczna i Fotoniczna Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: | Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów | | |
|--|---|--|---|--|
| | | Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| S1IOF_W20 | ma ogólną wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej elektrodynamikę oraz podstawy fizyki kwantowej, fizyki ciała stałego i spektroskopii | P6U_W | P6S_WG | |
| S1IOF_W21 | ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki półprzewodników, zna zasady działania przyrządów i układów półprzewodnikowych | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1IOF_W22 | ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych i zasad działania obwodów elektrycznych oraz elementów tych obwodów | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1IOF_W23 | ma podstawową wiedzę w zakresie cyfrowej obróbki sygnałów optycznych, ich przetwarzania i analizy | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1IOF_W24 | ma ogólną wiedzę dotyczącą dwójłomności naturalnej i wymuszonej oraz propagacji światła spolaryzowanego przez ośrodki anizotropowe | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1IOF_W25 | ma ogólną wiedzę dotyczącą budowy, zasad działania oraz podstawowych parametrów światłowodów, w tym światłowodów telekomunikacyjnych i czujnikowych | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1IOF_W26 | ma podstawową wiedzę dotyczącą mikroelektronicznych układów analogowych i cyfrowych stosowanych w fotonice | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| S1IOF_U13 | ma umiejętności poprawnego zastosowania nabytej wiedzy w zakresie rozszerzonej fizyki do poprawnego analizowania i rozwiązywania prostych i o podwyższonym poziomie trudności/skomplikowania problemów z odpowiedniego zakresu wiedzy | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1IOF_U14 | ma umiejętności poprawnego zastosowania nabytej wiedzy w zakresie cyfrowej obróbki sygnałów optycznych do poprawnego przetwarzania | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |

| | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|--|
| | i analizowania działania układów obróbki sygnałów | | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| | | | | |

Załącznik II

Specjalność **Optyka Okularowa (OPO)**

| Symbol specjalnościowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla specjalności Optyka Okularowa Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: | Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów | | |
|--|--|--|---|--|
| | | Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| S1OPO_W20 | ma podstawową wiedzę z zakresu materiałoznawstwa optycznego oraz technologii optycznych, w tym technik wytwarzania szkła oraz obróbki elementów optycznych, w tym okularów | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1OPO_W21 | ma podstawową wiedzę z zakresu pomiarów refrakcji oka, zna budowę i zasadę działania przyrządów służących do pomiaru refrakcji | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| S1OPO_W22 | ma podstawową wiedzę z zakresu procesu widzenia a szczególnie ochrony, usprawnienia, zachowania oraz rozwoju tego procesu; zna podstawowe wady wzroku oraz metody ich korekcji | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_inż |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| S1OPO_U13 | ma umiejętności poprawnego zastosowania nabytej wiedzy w zakresie budowy i biologii oka oraz procesu widzenia w pomiarach refrakcji oka; umie obsługiwać proste i skomplikowane przyrządy służące do pomiarów refrakcji i wad wzroku; potrafi poprzez dobór odpowiednich szkieł okularowych korygować podstawowe wady wzroku | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| S1OPO_U14 | Ma umiejętności poprawnego zastosowania nabytej wiedzy w zakresie materiałoznawstwa optycznego oraz technologii optycznych do obróbki elementów optycznych, w tym szkieł okularowych i okularów | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| | | | | |

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

| | |
|---|--|
| <p>1.1 Liczba semestrów: 7</p> | <p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna – 210 - specjalność Optyka Okularowa – 210 |
| <p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna – 165 - specjalność Optyka Okularowa – 167 | <p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): świadectwo maturalne</p> |
| <p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: ...inżynier...</p> | <p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Absolwent posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do wdrażania i eksploatacji układów i urządzeń optycznych, urządzeń oftalmicznych, projektowaniu i eksploatacji układów sieci światłowodowych, prowadzenia podstawowych pomiarów optometrycznych, projektowania i wdrażania układów oświetleniowych. Jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach produkujących sprzęt optyczny i oświetleniowy, w przemyśle i instytucjach wykorzystujących metody optyczne do nadzoru produkcji, kontroli jakości, weryfikacji tożsamości, zabezpieczeń, w telekomunikacji i przedsiębiorstwach projektujących i wykonujących sieci telekomunikacyjne na bazie światłowodów optycznych. Jest przygotowany do pracy w przychodniach i szpitalach, gdzie wykorzystuje się optyczne metody diagnostyczne lub aparaturę optyczną.</p> <p>Absolwent ma wiedzę ogólną z zakresu fizycznych podstaw optyki oraz jej zastosowań. Wiedza ta jest oparta na gruntownych podstawach nauk</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>matematyczno-przyrodniczych, oraz na praktycznej wiedzy inżynierskiej z zakresu zastosowań optyki. Rozumie działanie układów optycznych, zjawisk związanych z generacją, propagacją oraz detekcją światła. Zna zasady wykonywania pomiarów z wykorzystaniem metod optycznych, oraz projektowania układów optycznych.</p> <p>Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk technicznych i fizycznych.</p> <p>Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</p> |
| <p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Studia drugiego stopnia, w szczególności na kierunku Optyka, specjalności: Inżynieria Optyczna i Fotoniczna oraz Optometria</p> | <p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów na kierunku Optyka jest wysoce zbieżny z treścią dokumentów określających misję i strategię rozwoju uczelni. Przykładowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oferta dydaktyczna na kierunku Optyka jest dopasowana do obecnej sytuacji na rynku pracy - oferowane wykształcenie jest zgodne z potrzebami rynku pracy na Dolnym Śląsku - studenci biorą udział w praktykach zawodowych - studenci mogą kontynuować studia na drugim i trzecim stopniu kształcenia - studenci są przygotowani do podjęcia studiów interdyscyplinarnych |

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

a) specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna

W (wiedza) =26..., U (umiejętności) =...14..., K (kompetencje) =6..., W + U + K =46.....

b) specjalność Optyka Okularowa

W (wiedza) =22..., U (umiejętności) =...14..., K (kompetencje) =6..., W + U + K =42.....

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)

D2

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólniakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)

a) specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna ...152...

b) specjalność Optyka Okularowa ...152...

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Przemysł optyczny i precyzyjny należy do grupy najbardziej innowacyjnych i wymagających wyspecjalizowanej kadry. Dolny Śląsk jest regionem, w którym działają duże zakłady krajowe, jak na przykład JZO SP z o.o., jak i oddziały międzynarodowych koncernów, takich jak np. LG Electronics, Bosch, 3M. Obok dużych przedsiębiorstw powstało wiele małych firm, specjalizujących się w różnych gałęziach rynku optycznego (np. systemy oświetlenia, specjalizowane systemy pomiarowe, systemy telekomunikacyjne, systemy medyczne etc.). Również inne gałęzie przemysłu, ośrodki badawcze i medyczne stosują w coraz szerszym zakresie metody optyczne do kontroli jakości, diagnostyki i pomiarów

i poszukują specjalistów z zakresu optyki. Natomiast absolwenci optyki okularowej mogą podjąć pracę w licznych punktach oferujących okulary i soczewki kontaktowe, jak również w gabinetach okulistycznych do obsługi sprzętu pomiarowego.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

- a) specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna ...122,5...
 b) specjalność Optyka Okularowa ...123,5...

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

| | |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 59 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 0 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 59 |

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

a) specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna

| | |
|---|-------|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 68,5 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 50 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 118,5 |

b) specjalność Optyka Okularowa

| | |
|---|------|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 68,5 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 55 |

| | |
|----------------------------|-------|
| Łączna liczba punktów ECTS | 123,5 |
|----------------------------|-------|

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)62....

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

- a) specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna ...86...
- b) specjalność Optyka Okularowa ...86...

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się zawarty jest w opisie programu studiów oraz w planie studiów, a jego szczegóły określone są w kartach przedmiotu, dokumentujących sposób uzyskania oraz weryfikacji poszczególnych efektów uczenia się.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

| L p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|-------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | MAP001226C | Algebra F1 | | 2 | | | | W02, U11 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 2 | MAP001226W | Algebra F1 | 2 | | | | | W02 | 30 | 120 | 4 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 3 | MAP001227C | Analiza matematyczna F1 | | 2 | | | | W02,U11 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 4 | MAP001227W | Analiza matematyczna F1 | 3 | | | | | W02 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 5 | MAP001228C | Algebra F2 | | 2 | | | | W02, U11 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 6 | MAP001228W | Algebra F2 | 1 | | | | | W02 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | E | O | | PD | Ob |
| 7 | MAP001229C | Analiza matematyczna F2 | | 2 | | | | W02, U11 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 8 | MAP001229W | Analiza matematyczna F2 | 2 | | | | | W02 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 9 | MAP001243WC | Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa (GK) | 1 | 1 | | | | W02, U11 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(w) | O | P(1) | PD | Ob |
| Razem | | | 9 | 9 | | | | | 270 | 780 | 26 | 15 | | | | 12 | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FZP001237C | Fizyka O1 | | 2 | | | | W01, U10 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 2 | FZP001237W | Fizyka O1 | 3 | | | | | W01 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 3 | FZP001238W | Fizyka O2 | 3 | | | | | W01 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 4 | FZP001238C | Fizyka O2 | | 2 | | | | W01, U10 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 5 | FZP001203L | Laboratorium fizyczne 1 | | | 3 | | | W01, U03 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| Razem | | | 6 | 4 | 3 | | | | 195 | 510 | 17 | 10 | | | | 10 | | |

4.1.2.3 Blok *Chemia*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | CHP002002C | Podstawy chemii ogólnej | | 2 | | | | W03 | 30 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 2 | CHP002002W | Podstawy chemii ogólnej | 2 | | | | | W03 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | | PD | Ob |
| Razem | | | 2 | 2 | | | | | 60 | 90 | 3 | 2 | | | | 1 | | |

4.1.2.4 Blok *Informatyka*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INP001200L | Podstawy analizy danych | | | 2 | | | W04, U06 | 30 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P | PD | Ob |
| 2 | INP001210WL | Programowanie proceduralne (GK) | 1 | | 2 | | | W04, U12 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z(l) | | P(2) | PD | Ob |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|---------------------------|---|--|---|--|--|----------|-----|-----|----|---|---|------|--|------|----|----|
| 3 | INP001029WL | Pakiety obliczeniowe (GK) | 1 | | 2 | | | W04, U12 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z(l) | | P(2) | PD | Ob |
| 4 | INP001045L | Programowanie obiektowe | | | 2 | | | W04, U12 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | PD | Ob |
| Razem | | | 2 | | 8 | | | | 150 | 300 | 10 | 7 | | | | 8 | | |

4.1.2.5 Blok *Inne*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INP001028WL | Podstawy grafiki inżynierskiej (GK) | 1 | | 3 | | | W05 | 60 | 120 | 4 | 3 | T | Z(l) | O | P(2) | PD | Ob |
| Razem | | | 1 | | 3 | | | | 60 | 120 | 4 | 3 | | | | 2 | | |

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 20 | 15 | 14 | | | 735 | 1800 | 60 | 37 |

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP002071WC | Optyka geometryczna (GK) | 1 | 2 | | | | W06 | 45 | 120 | 4 | 3 | T | Z(c) | | P(3) | K | Ob |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|---|----|---|----|---|---|----------|-----|------|----|------|---|------|--|--------|---|----|
| 2 | FTP001254L | Optyka falowa | | | 2 | | | U07, U08 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | K | Ob |
| 3 | FTP001052WC | Optyka falowa (GK) | 2 | 1 | | | | W07, U07 | 45 | 150 | 5 | 3 | T | E(w) | | P(2) | K | Ob |
| 4 | FTP001228WL | Technologie optyczne (GK) | 1 | | 3 | | | W09 | 60 | 150 | 5 | 4 | T | Z(l) | | P(3) | K | Ob |
| 5 | FTP001053WC | Optyka instrumentalna (GK) | 3 | 1 | | | | W08, U07 | 60 | 150 | 5 | 4 | T | E(w) | | P(1) | K | Ob |
| 6 | FTP001021L | Optyka instrumentalna | | | 3 | | | U07, U08 | 45 | 120 | 4 | 3 | T | Z | | P | K | Ob |
| 7 | FTP001227WS | Oko i widzenie (GK) | 2 | | | 1 | | W10 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | K | Ob |
| 8 | FTP001054WL | Mikroskopia optyczna (GK) | 1 | | 1 | | | W08, U08 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E(w) | | P(2) | K | Ob |
| 9 | FTP001236WL | Projektowanie układów optycznych (GK) | 2 | | 3 | | | U09 | 75 | 180 | 6 | 4 | T | Z(l) | | P(3) | K | Ob |
| 10 | FTP001055WL | Fotometria i kolorymetria (GK) | 2 | | 1 | | | W11, U07 | 45 | 150 | 5 | 4 | T | E(w) | | P(1) | K | Ob |
| 11 | FTP001023WL | Techniki świetlne (GK) | 1 | | 2 | | | W11, U09 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z(l) | | P(3) | K | Ob |
| 12 | FTP001024WS | Fotografia instrumentalna (GK) | 1 | | | 1 | | W08, U08 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | K | Ob |
| 13 | FTP001234L | Interferometria i holografia | | | 2 | | | W13, U07 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | K | Ob |
| 14 | FTP001234W | Interferometria i holografia | 2 | | | | | W13 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | K | Ob |
| 15 | FTP001025WP | Konstrukcje mechaniczne w przyrządach optycznych (GK) | 2 | | | 2 | | W15, U09 | 60 | 150 | 5 | 2 | T | Z(p) | | P(2) | K | Ob |
| 16 | FTP001241WL | Fizyka cienkich warstw (GK) | 1 | | 1 | | | W14, U08 | 30 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z(w) | | P(0.5) | K | Ob |
| 17 | FTP001242WL | Metody obliczeniowe w optyce (GK) | 1 | | 1 | | | W04, U07 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(l) | | P(1) | K | Ob |
| Razem | | | 24 | 4 | 19 | 2 | 2 | | 735 | 1920 | 64 | 41,5 | | | | 35,5 | | |

Razem (dla bloków kierunkowych):

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | é | l | p | s | | | | |
| 24 | 4 | 19 | 2 | 2 | 735 | 1920 | 64 | 41,5 |

4.2 Lista bloków wybieralnych

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...5.... pkt. ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FLP105616BK | Nauki humanistyczne 1 | 2 | | | | | W17, W18 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | | KO | W |
| 2 | PKP105617BK | Nauki humanistyczne 2 | 1 | | | | | W18, W19 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | | KO | W |
| 3 | ZMP105574BK | Nauki społeczne | 1 | | | | | W17 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | | KO | W |
| Razem | | | 4 | | | | | | 60 | 150 | 5 | 4 | | | | | | |

4.2.1.2 Blok *Języki obce (min.5.... pkt ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | JZL100707BK | Język obcy 1 | | | 4 | | | U05 | 60 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | P | KO | W |
| 2 | JZL100708BK | Język obcy 2 | | | 4 | | | U05 | 60 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | | | 8 | | | | 120 | 150 | 5 | 3 | | | | 5 | | |

4.2.1.3 Blok *Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | WFW0300BK | Zajęcia sportowe 1 | | | 2 | | | U02 | 30 | 30 | 0 | 0 | T | Z | O | P | KO | W |
| 2 | WFW0300BK | Zajęcia sportowe 2 | | | 2 | | | U02 | 30 | 30 | 0 | 0 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | | | 4 | | | | 60 | 60 | 0 | 0 | | | | 0 | | |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.1.4 Technologie informacyjne (min. ...2... pkt ECTS):

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INP003203L | Wstęp do programowania | | | 2 | | | W04, U12 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | P | KO | W |
| | | Razem | | | 2 | | | | 30 | 60 | 2 | 1 | | | 2 | | | |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 4 | | 14 | | | 270 | 420 | 12 | 8 |

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1a Blok Przedmioty specjalnościowe Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (min. .53... pkt ECTS):

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|----|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | ETP002038W | Obwody elektryczne 1 | 2 | | | | | W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 2 | ETP002038C | Obwody elektryczne 1 | | 1 | | | | W22, U13 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 3 | FTP001026WC | Wstęp do fizyki kwantowej | 1 | 1 | | | | W20, U13 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P(1) | S | W |
| 4 | ETP002015L | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów | | | 1 | | | W23, U14 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 5 | ETP002015W | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów | 2 | | | | | W23 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 6 | ETP002054L | Obwody elektryczne 2 | | | 2 | | | W22, U13 | 30 | 60 | 2 | 2 | T | Z | | P | S | W |
| 7 | FZP001132L | Fizyka ciała stałego | | | 2 | | | W20, U13 | 30 | 60 | 2 | 2 | T | Z | | P | S | W |
| 8 | FZP001132W | Fizyka ciała stałego | 2 | | | | | W20 | 30 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 9 | FZP001133W | Urządzenia półprzewodnikowe 1 | 2 | | | | | W21 | 30 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 10 | FTP002017W | Optyka ośrodków anizotropowych | 2 | | | | | W24 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | S | W |
| 11 | FTP001027W | Optoelektroniczna aparatura pomiarowa | 2 | | | | | W21, W25 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | E | | | S | W |
| 12 | ETP001011WL | Lasery (GK) | 2 | | 1 | | | W12, U13 | 45 | 60 | 2 | 1 | T | E(w) | | P(1) | S | W |
| 13 | FTP001006L | Światłowodowy | | | 2 | | | W25, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 14 | FTP001027L | Optoelektroniczna aparatura pomiarowa | | | 2 | | | W21, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 15 | FTP002005W | Światłowodowy | 2 | | | | | W25 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | S | W |
| 16 | FTP002017L | Optyka ośrodków anizotropowych | | | 2 | | | W24, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 17 | FZP001134L | Urządzenia półprzewodnikowe 2 | | | 3 | | | W21, U13 | 45 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 18 | FZP001216WC | Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 1 (GK) | 2 | 1 | | | | W26 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(1) | S | W |
| 19 | FTP001028W | Spektroskopia optyczna | 1 | | | | | W20 | 15 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 20 | FTP001206L | Nanodiagnostyka | | | 2 | | | W20, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 21 | FTP002012S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | U03, U04 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | S | W |
| 22 | FTP002039W | Nanodiagnostyka | 2 | | | | | W20 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | S | W |
| 23 | FZP001134W | Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 2 | 1 | | | | | W26 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 24 | FZP001217L | Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 2 | | | 2 | | | W26, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| Razem | | | 23 | 3 | 19 | | 2 | | 705 | 1590 | 53 | 31,5 | | | | 22 | | |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1b Blok Przedmioty specjalnościowe Optyka Okularowa (min. .53... pkt ECTS):

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|----|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001030W | Technologie okularowe 1 | 2 | | | | | W20 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 2 | FTP001223WS | Materiałoznawstwo optyczne (GK) | 1 | | | | 1 | W20, U14 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(w) | | P(1) | S | W |
| 3 | FTP001029W | Materiałoznawstwo oftalmiczne | 2 | | | | | W20 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 4 | FTP001238L | Fizyczne właściwości materiałów oftalmicznych | | | 2 | | | U14 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 5 | FTP001031W | Anatomia i fizjologia ogólna | 2 | | | | | W22 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | S | W |
| 6 | FTP001032L | Detekcja promieniowania elektromagnetycznego | | | 2 | | | W16, U08 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 7 | FTP001032W | Detekcja promieniowania elektromagnetycznego | 2 | | | | | W16 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | S | W |
| 8 | FTP001033WL | Metody statystyczne w badaniu wzroku (GK) | 1 | | 1 | | | W22 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | S | W |
| 9 | FTP006655L | Technologie okularowe 2 | | | 4 | | | U14 | 60 | 150 | 5 | 4 | T | Z | | P | S | W |
| 10 | FTP001034L | Technologie okularowe 3 | | | 4 | | | U14 | 60 | 150 | 5 | 3 | T | Z | | P | S | W |
| 11 | FTP001035W | Anatomia i fizjologia oka | 2 | | | | | W10, W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | E | | | S | W |
| 12 | FTP001036W | Pierwsza pomoc przedmedyczna | 1 | | | | | W22 | 15 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 13 | FTP001039WC | Wstęp do optometrii (GK) | 2 | 2 | | | | W21, U13 | 60 | 90 | 3 | 2 | T | E(w) | | P(1) | S | W |
| 14 | FTP001040WS | Optyczne pomoce wzrokowe | 1 | | | | 1 | W22, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P(1) | S | W |
| 15 | FTP001056WC | Optyka okularów (GK) | 1 | 2 | | | | W20, | 45 | 90 | 3 | 2 | T | E(w) | | P(2) | S | W |
| 16 | FTP001041W | Wstęp do okulistyki | 3 | | | | | W22 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | S | W |
| 17 | FTP001042W | Wstęp do soczewek kontaktowych | 2 | | | | | W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 18 | FTP001043WL | Wstęp do pomiarów refrakcji (GK) | 2 | | 2 | | | W21, U13 | 60 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | S | W |
| 19 | FTP001044WS | Metody pomiarowe w okulistyce (GK) | 1 | | | | 1 | W21, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(w) | | P(1) | S | W |
| 20 | FTP002012S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | U03, U04 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | S | W |
| Razem | | | 25 | 4 | 15 | | 5 | | 735 | 1590 | 53 | 32,5 | | | | 27 | | |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem dla bloków specjalnościowych *Inżynieria Optyczna i Fotoniczna*:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 23 | 3 | 19 | | 2 | 705 | 1590 | 53 | 31,5 |

Razem dla bloków specjalnościowych *Optyka Okularowa*:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 25 | 4 | 15 | | 5 | 735 | 1590 | 53 | 32,5 |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.3 Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału (dla programów uchwalanych do 30.09.2019 / rekomendacja komisji programowej kierunku (dla programów uchwalanych po 30.09.2019) * nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

| | | | |
|------------------------------|---|--|------------|
| Nazwa praktyki | | | |
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK¹ | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
| 6 | 1 | zaliczenie | FTP002078Q |
| Czas trwania praktyki | | Cel praktyki | |
| 4 tygodnie | | Nabycie kompetencji zawodowych i umiejętności nawiązywania właściwych relacji społecznych w środowisku zawodowym | |

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

| | | | |
|--|----------------------------|--|------------|
| Typ pracy dyplomowej | inżynierska | | |
| Liczba semestrów pracy dyplomowej | Liczba punktów ECTS | | Kod |
| 1 | 15 | | FTP002080D |
| Charakter pracy dyplomowej | | | |
| Projekt, program komputerowy, praca eksperymentalna z analizą danych | | | |
| Liczba punktów ECTS BK¹ | 11 | | |

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

| | |
|------------------|--|
| Typ zajęć | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się |
| wykład | egzamin, kolokwium |
| ćwiczenia | kartkówki, test, kolokwium |
| laboratorium | wejściówka, ocena aktywności na zajęciach, sprawozdanie z laboratorium |
| projekt | obrona projektu |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | |
|-----------------|---|
| seminarium | udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej |
| praktyka | raport z praktyki |
| praca dyplomowa | przygotowana praca dyplomowa |

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres egzaminu dyplomowego określa Komisja ds. Dyplomowania dla kierunku Optyka i podaje go do wiadomości studentów najpóźniej do końca szóstego semestru studiów. Przygotowane zostały trzy zestawy pytań, różne dla obu specjalności, z których Student losuje na egzaminie dyplomowym po jednym pytaniu.

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Terminy zaliczeń określa Regulamin Studiów w Politechnice Wrocławskiej.

Dodatkowo Komisja Programowa kierunku Optyka określa termin zaliczenia kursów:

- znajdujących się w planie studiów w semestrach 1-2 – najpóźniej do końca czwartego semestru;
- znajdujących się w planie studiów w semestrze 3. – najpóźniej do końca piątego semestru;
- znajdujących się w planie studiów w semestrze 4. – najpóźniej do końca szóstego semestru.

8. Plan studiów (załącznik nr 1)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
Podpis Dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

PLAN STUDIÓW

| | |
|-----------------------------------|--|
| WYDZIAŁ: | PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI |
| KIERUNEK STUDIÓW: | OPTYKA |
| POZIOM KSZTAŁCENIA: | studia pierwszego stopnia inżynierskie |
| FORMA STUDIÓW: | stacjonarna |
| PROFIL: | ogólnoakademicki |
| SPECJALNOŚCI: | Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (IOF), Optyka Okularowa (OPO) |
| JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: | polski |

Uchwała nr 752/32/2016-2020 Senatu PWr z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 1.10.2019

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS ...28....

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | CHP002002C | Podstawy chemii ogólnej | | 2 | | | | W03 | 30 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 2 | CHP002002W | Podstawy chemii ogólnej | 2 | | | | | W03 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | | PD | Ob |
| 3 | FZP001237C | Fizyka O1 | | 2 | | | | W01, U10 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 4 | FZP001237W | Fizyka O1 | 3 | | | | | W01 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 5 | INP001028WL | Podstawy grafiki inżynierskiej (GK) | 1 | | 3 | | | W05 | 60 | 120 | 4 | 3 | T | Z(l) | O | P(2) | PD | Ob |
| 6 | MAP001227C | Analiza matematyczna F1 | | 2 | | | | W02,U11 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 7 | MAP001227W | Analiza matematyczna F1 | 3 | | | | | W02 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 8 | MAP001226C | Algebra F1 | | 2 | | | | W02, U11 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 9 | MAP001226W | Algebra F1 | 2 | | | | | W02 | 30 | 120 | 4 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| Razem | | | 11 | 8 | 3 | | | | 330 | 900 | 28 | 17 | | | | 12 | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum ...30... godzin w semestrze, ...2.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INP003203L | Wstęp do programowania | | | 2 | | | W04, U12 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | | | 2 | | | | 30 | 60 | 2 | 1 | | | | 2 | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum ...30... godzin w semestrze, ...2.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INP003203L | Wstęp do programowania | | | 2 | | | W04, U12 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | P | KO | W |
| | | Razem | | | 2 | | | | 30 | 60 | 2 | 1 | | | 2 | | | |

Razem w semestrze 1 (obie specjalności):

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 11 | 8 | 5 | | | 360 | 900 | 30 | 18 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS ...30....

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP002071WC | Optyka geometryczna (GK) | 1 | 2 | | | | W06 | 45 | 120 | 4 | 3 | T | Z(c) | | P(3) | K | Ob |
| 2 | FZP001238W | Fizyka O2 | 3 | | | | | W01 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 3 | FZP001238C | Fizyka O2 | | 2 | | | | W01, U10 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 4 | FZP001203L | Laboratorium fizyczne 1 | | | 3 | | | W01, U03 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 5 | INP001200L | Podstawy analizy danych | | | 2 | | | W04, U06 | 30 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P | PD | Ob |
| 6 | INP001210WL | Programowanie proceduralne (GK) | 1 | | 2 | | | W04, U12 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z(l) | | P(2) | PD | Ob |
| 7 | MAP001228C | Algebra F2 | | 2 | | | | W02, U11 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 8 | MAP001228W | Algebra F2 | 1 | | | | | W02 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | E | O | | PD | Ob |
| 9 | MAP001229C | Analiza matematyczna F2 | | 2 | | | | W02, U11 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | P | PD | Ob |
| 10 | MAP001229W | Analiza matematyczna F2 | 2 | | | | | W02 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 11 | MAP001243WC | Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa (GK) | 1 | 1 | | | | W02, U11 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(w) | O | P(1) | PD | Ob |
| Razem | | | 9 | 9 | 7 | | | | 375 | 900 | 30 | 19 | | | | 16 | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum godzin w semestrze, ...0.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum godzin w semestrze, ...0.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Razem w semestrze 2 (obie specjalności):

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 9 | 9 | 7 | | | 375 | 900 | 30 | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS ...24....**

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001052WC | Optyka falowa (GK) | 2 | 1 | | | | W07, U07 | 45 | 150 | 5 | 3 | T | E(w) | | P(2) | K | Ob |
| 2 | FTP001228WL | Technologie optyczne (GK) | 1 | | 3 | | | W09 | 60 | 150 | 5 | 4 | T | Z(l) | | P(3) | K | Ob |
| 3 | FTP001053WC | Optyka instrumentalna (GK) | 3 | 1 | | | | W08, U07 | 60 | 150 | 5 | 4 | T | E(w) | | P(1) | K | Ob |
| 4 | FTP001227WS | Oko i widzenie (GK) | 2 | | | | 1 | W10 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | K | Ob |
| 5 | INP001029WL | Pakiety obliczeniowe (GK) | 1 | | 2 | | | W04, U12 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z(l) | | P(2) | PD | Ob |
| 6 | INP001045L | Programowanie obiektowe | | | 2 | | | W04, U12 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | PD | Ob |
| Razem | | | 9 | 2 | 7 | | 1 | | 285 | 750 | 25 | 17 | | | | 13 | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum ...90... godzin w semestrze, ...6.... punkty ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FLP105616BK | Nauki humanistyczne 1 | 2 | | | | | W17, W18 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | | KO | W |
| 2 | JZL100707BK | Język obcy 1 | | | 4 | | | U05 | 60 | 60 | 2 | 2 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 2 | | 4 | | | | 90 | 150 | 5 | 4 | | | | 2 | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum ...90... godzin w semestrze, ...6.... punkty ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FLP105616BK | Nauki humanistyczne 1 | 2 | | | | | W17, W18 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | O | | KO | W |
| 2 | JZL100707BK | Język obcy 1 | | | 4 | | | U05 | 60 | 60 | 2 | 2 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 2 | | 4 | | | | 90 | 150 | 5 | 4 | | | | 2 | | |

Razem w semestrze 3 (obie specjalności):

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 11 | 2 | 11 | | 1 | 375 | 900 | 30 | 21 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS ...22....**

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|----|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001021L | Optyka instrumentalna | | | 3 | | | U07, U08 | 45 | 120 | 4 | 3 | T | Z | | P | K | Ob |
| 2 | FTP001054WL | Mikroskopia optyczna (GK) | 1 | | 1 | | | W08, U08 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E(w) | | P(2) | K | Ob |
| 3 | FTP001236WL | Projektowanie układów optycznych (GK) | 2 | | 3 | | | U09 | 75 | 180 | 6 | 4 | T | Z(l) | | P(3) | K | Ob |
| 4 | FTP001254L | Optyka falowa | | | 2 | | | U07, U08 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | K | Ob |
| 5 | FTP001055WL | Fotometria i kolorymetria (GK) | 2 | | 1 | | | W11, U07 | 45 | 150 | 5 | 4 | T | E(w) | | P(1) | K | Ob |
| Razem | | | 5 | | 10 | | | | 225 | 630 | 21 | 15 | | | | 13 | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum ...165... godzin w semestrze, ...8.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|---|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ | |
| 1 | JZL100708BK | Język obcy 2 | | | 4 | | | U05 | 60 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | O | P | KO | W |
| 2 | ETP002038W | Obwody elektryczne 1 | 2 | | | | | W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | | S | W |
| 3 | ETP002038C | Obwody elektryczne 1 | | 1 | | | | W22, U13 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P | | S | W |
| 4 | FTP001026WC | Wstęp do fizyki kwantowej | 1 | 1 | | | | W20, U13 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P(1) | | S | W |
| 5 | WFW0300BK | Zajęcia sportowe 1 | | | 2 | | | U02 | 30 | 30 | 0 | 0 | T | Z | | O | P | KO | W |
| Razem | | | 3 | 2 | 6 | | | | 165 | 300 | 9 | 5 | | | | | 4 | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum ...150... godzin w semestrze, ...8.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | JZL100708BK | Język obcy 2 | | | 4 | | | U05 | 60 | 90 | 3 | 1 | T | Z | O | P | KO | W |
| 2 | FTP001030W | Technologie okularowe 1 | 2 | | | | | W20 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 3 | FTP001223WS | Materiałoznawstwo optyczne (GK) | 1 | | | | 1 | W20, U14 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(w) | | P(1) | S | W |
| 4 | FTP001029W | Materiałoznawstwo oftalmiczne | 2 | | | | | W20 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| Razem | | | 5 | | 4 | | 1 | | 150 | 270 | 9 | 4 | | | | 3 | | |

Razem w semestrze 4 specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 8 | 2 | 16 | | | 390 | 930 | 30 | 20 |

Razem w semestrze 4 specjalność Optyka Okularowa:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 10 | | 14 | | 1 | 375 | 900 | 30 | 19 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 5

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS ...12....

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|------|---------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|------------------|----|--|
| | | | w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | ogólno-uczelniane ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | | | rodzaj ⁶ | typ ⁷ | | |
| 1 | FTP001023WL | Techniki świetlne (GK) | 1 | | 2 | | | W11, U09 | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z(l) | | P(3) | K | Ob | |
| 2 | FTP001024WS | Fotografia instrumentalna (GK) | 1 | | | | 1 | W08, U08 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | K | Ob | |
| 3 | FTP001234L | Interferometria i holografia | | | 2 | | | W13, U07 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | K | Ob | |
| 4 | FTP001234W | Interferometria i holografia | 2 | | | | | W13 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | K | Ob | |
| Razem | | | 4 | | 4 | | 1 | | 135 | 360 | 12 | 7 | | | 7 | | | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum ...255... godzin w semestrze, ...18.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|------|---------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|------------------|---|--|
| | | | w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | ogólno-uczelniane ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | | | rodzaj ⁶ | typ ⁷ | | |
| 1 | ETP002015L | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów | | | 1 | | | W23, U14 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P | S | W | |
| 2 | ETP002015W | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów | 2 | | | | | W23 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W | |
| 3 | ETP002054L | Obwody elektryczne 2 | | | 2 | | | W22, U13 | 30 | 60 | 2 | 2 | T | Z | | P | S | W | |
| 4 | FZP001132L | Fizyka ciała stałego | | | 2 | | | W20, U13 | 30 | 60 | 2 | 2 | T | Z | | P | S | W | |
| 5 | FZP001132W | Fizyka ciała stałego | 2 | | | | | W20 | 30 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | | S | W | |
| 6 | FZP001133W | Urządzenia półprzewodnikowe 1 | 2 | | | | | W21 | 30 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | | S | W | |
| 7 | FTP002017W | Optyka ośrodków anizotropowych | 2 | | | | | W24 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | S | W | |
| 8 | FTP001027W | Optoelektroniczna aparatura pomiarowa | 2 | | | | | W21, W25 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | E | | | S | W | |
| 9 | WFW0300BK | Zajęcia sportowe 2 | | | 2 | | | U02 | 30 | 30 | 0 | 0 | T | Z | O | P | KO | W | |
| Razem | | | 10 | | 7 | | | | 255 | 570 | 18 | 11 | | | | 5 | | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum ...240... godzin w semestrze, ...18.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|----|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001238L | Fizyczne właściwości materiałów oftalmicznych | | | 2 | | | U14 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 2 | FTP001031W | Anatomia i fizjologia ogólna | 2 | | | | | W22 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | S | W |
| 3 | FTP001032L | Detekcja promieniowania elektromagnetycznego | | | 2 | | | W16, U08 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 4 | FTP001032W | Detekcja promieniowania elektromagnetycznego | 2 | | | | | W16 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | S | W |
| 5 | FTP001033WL | Metody statystyczne w badaniu wzroku (GK) | 1 | | 1 | | | W22 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | S | W |
| 6 | FTP006655L | Technologie okularowe 2 | | | 4 | | | U14 | 60 | 150 | 5 | 4 | T | Z | | P | S | W |
| 7 | WFW000BK | Zajęcia sportowe 1 | | | 2 | | | U02 | 30 | 30 | 0 | 0 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 5 | | 11 | | | | 240 | 570 | 18 | 12 | | | | 11 | | |

Razem w semestrze 5 specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 14 | | 11 | | 1 | 390 | 930 | 30 | 18 |

Razem w semestrze 5 specjalność Optyka Okularowa:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 9 | | 15 | | 1 | 375 | 930 | 30 | 19 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS ...8...**

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|------|---------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|------------------|----|--|
| | | | w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łąćzna | zajęć BK ¹ | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | | | rodzaj ⁶ | typ ⁷ | | |
| 1 | FTP001025WP | Konstrukcje mechaniczne w przyrządach optycznych (GK) | 2 | | | 2 | | W15, U09 | 60 | 150 | 5 | 2 | T | Z(p) | | P(2) | K | Ob | |
| 2 | FTP001241WL | Fizyka cienkich warstw (GK) | 1 | | 1 | | | W14, U08 | 30 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z(w) | | P(0.5) | K | Ob | |
| 3 | FTP001242WL | Metody obliczeniowe w optyce (GK) | 1 | | 1 | | | W04, U07 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(l) | | P(1) | K | Ob | |
| Razem | | | 4 | | 2 | 2 | | | 120 | 420 | 8 | 3,5 | | | | 3,5 | | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum ...255... godzin w semestrze, ...22.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|----|---|---|----------------------------------|------|---------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|------------------|---|--|
| | | | w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łąćzna | zajęć BK ¹ | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | | | rodzaj ⁶ | typ ⁷ | | |
| 1 | ETP001011WL | Lasery (GK) | 2 | | 1 | | | W12, U13 | 45 | 60 | 2 | 1 | T | E(w) | | P(1) | S | W | |
| 2 | FTP001006L | Światłowodowy | | | 2 | | | W25, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W | |
| 3 | FTP001027L | Optoelektroniczna aparatura pomiarowa | | | 2 | | | W21, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W | |
| 4 | FTP002005W | Światłowodowy | 2 | | | | | W25 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | | | S | W | |
| 5 | FTP002017L | Optyka ośrodków anizotropowych | | | 2 | | | W24, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W | |
| 6 | FTP002078Q | Praktyka zawodowa | | | | | | U02, U03 | | 180 | 6 | 1 | T | Z | | P | S | W | |
| 7 | FZP001134L | Urządzenia półprzewodnikowe 2 | | | 3 | | | W21, U13 | 45 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W | |
| 8 | FZP001216WC | Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 1 (GK) | 2 | 1 | | | | W26 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(1) | S | W | |
| Razem | | | 6 | 1 | 10 | | | | 255 | 660 | 22 | 10 | | | | 14 | | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum ...270... godzin w semestrze, ...22.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001034L | Technologie okularowe 3 | | | 4 | | | U14 | 60 | 150 | 5 | 3 | T | Z | | P | S | W |
| 2 | FTP001035W | Anatomia i fizjologia oka | 2 | | | | | W10, W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | E | | | S | W |
| 3 | FTP001036W | Pierwsza pomoc przedmedyczna | 1 | | | | | W22 | 15 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 4 | FTP001039WC | Wstęp do optometrii (GK) | 2 | 2 | | | | W21, U13 | 60 | 90 | 3 | 2 | T | E(w) | | P((1) | S | W |
| 5 | FTP001040WS | Optyczne pomoce wzrokowe | 1 | | | | 1 | W22, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P(1) | S | W |
| 6 | FTP001056WC | Optyka okularów (GK) | 1 | 2 | | | | W20, | 45 | 90 | 3 | 2 | T | E(w) | | P(2) | S | W |
| 7 | FTP002078Q | Praktyka zawodowa | | | | | | U02, U03 | | 180 | 6 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 8 | WFW000BK | Zajęcia sportowe 2 | | | 2 | | | U02 | 30 | 30 | 0 | 0 | T | Z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 7 | 4 | 6 | | 1 | | 270 | 690 | 22 | 10,5 | | | | 15 | | |

Razem w semestrze 6 specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 10 | 1 | 12 | 2 | | 375 | 900 | 30 | 13,5 |

Razem w semestrze 6 specjalność Optyka Okularowa:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 11 | 4 | 8 | 2 | 1 | 390 | 930 | 30 | 14 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS ...0....

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | | | | | 2 | 60 | 540 | 18 | 7 | | | 18 | | | | |

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria Optyczna i Fotoniczna (minimum ...210... godzin w semestrze, ...30.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001028W | Spektroskopia optyczna | 1 | | | | | W20 | 15 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 2 | FTP001206L | Nanodiagnostyka | | | 2 | | | W20, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 3 | FTP002012S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | U03, U04 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | S | W |
| 4 | FTP002039W | Nanodiagnostyka | 2 | | | | | W20 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | S | W |
| 5 | FTP002080D | Praca dyplomowa | | | | | | U01, U03 | 30 | 450 | 15 | 5 | T | Z | | P | S | W |
| 6 | FZP001134W | Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 2 | 1 | | | | | W26 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 7 | FZP001217L | Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 2 | | | 2 | | | W26, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P | S | W |
| 8 | PKP105617BK | Nauki humanistyczne 2 | 1 | | | | | W18, W19 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | | KO | W |
| 9 | ZMP105574BK | Nauki społeczne | 1 | | | | | W17 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | | KO | W |
| Razem | | | 6 | | 4 | | 2 | | 210 | 900 | 30 | 14,5 | | | | 22 | | |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne Optyka Okularowa (minimum ...255... godzin w semestrze, ...30.... punktów ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się K1OPT_ | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczel-niany ⁴ | o charakt. prakty-cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FTP001041W | Wstęp do okulistyki | 3 | | | | | W22 | 45 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | S | W |
| 2 | FTP001042W | Wstęp do soczewek kontaktowych | 2 | | | | | W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 3 | FTP001043WL | Wstęp do pomiarów refrakcji (GK) | 2 | | 2 | | | W21, U13 | 60 | 90 | 3 | 2 | T | Z(w) | | P(2) | S | W |
| 4 | FTP001044WS | Metody pomiarowe w okulistyce (GK) | 1 | | | | 1 | W21, U13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z(w) | | P(1) | S | W |
| 5 | FTP002012S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | U03, U04 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P | S | W |
| 6 | FTP002080D | Praca dyplomowa | | | | | | U01, U03 | 30 | 450 | 15 | 5 | T | Z | | P | S | W |
| 7 | PKP105617BK | Nauki humanistyczne 2 | 1 | | | | | W18, W19 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | | KO | W |
| 8 | ZMP105574BK | Nauki społeczne | 1 | | | | | W17 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | O | | KO | W |
| Razem | | | 10 | | 2 | | 1 | | 255 | 900 | 30 | 15 | | | | 21 | | |

Razem w semestrze 7 specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 6 | | 4 | | 2 | 210 | 900 | 30 | 14,5 |

Razem w semestrze 7 specjalność Optyka Okularowa:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 10 | | 2 | | 3 | 255 | 900 | 30 | 15 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym:

a) specjalność Inżynieria Optyczna i Fotoniczna

| Kod kursu/grupy kursów | Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem | Semestr |
|---|---|---------|
| FZP001200W MAP001227W MAP001226W | Fizyka F1 Analiza matematyczna F1 Algebra F1 | 1 |
| FZP001131W MAP001228W MAP001229W | Fizyka F2 Algebra F2 Analiza matematyczna F2 | 2 |
| FTP002009C FTP001230WC FZP001204W | Optyka falowa Optyka instrumentalna (GK) Fizyka F3 | 3 |
| FTP001022WL FTP002076WL | Mikroskopia optyczna (GK) Fotometria i kolorymetria (GK) | 4 |
| FTP001234W FTP001208W FTP002973W | Interferometria i holografia Optyka ośrodków anizotropowych Optoelektroniczna aparatura pomiarowa | 5 |
| ETP002016WL FTP002005W | Lasery (GK) Światłowody | 6 |
| | - | 7 |

b) specjalność Optyka Okularowa

| Kod kursu/grupy kursów | Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem | Semestr |
|--|--|---------|
| FZP001200W MAP001227W MAP001226W | Fizyka F1 Analiza matematyczna F1 Algebra F1 | 1 |
| FZP001131W MAP001228W MAP001229W | Fizyka F2 Algebra F2 Analiza matematyczna F2 | 2 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | |
|--|---|---|
| FTP002009C FTP001230WC | Optyka falowa Optyka instrumentalna (GK) | 3 |
| FTP001022WL FTP002076WL | Mikroskopia optyczna (GK) Fotometria i kolorymetria (GK) | 4 |
| FTP001234W FTP001031W | Interferometria i holografia Anatomia i fizjologia ogólna | 5 |
| FTP001035W FTP001039WC FTP001243WC | Anatomia i fizjologia oka Wstęp do optometrii (GK) Optyka okularów (GK) | 6 |
| | - | 7 |

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach (dla obu specjalności)

| Semestr | Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze |
|---------|--|
| 1 | 12 |
| 2 | 12 |
| 3 | 12 |
| 4 | 12 |
| 5 | 8 |
| 6 | 5 |
| 7 | - |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy