

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI
KIERUNEK STUDIÓW:	OPTYKA
PRZYPORZĄDKOWANY DO DYSCYPLINY:	Nauki fizyczne
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2023/2024

Zawartość:

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

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów i specjalność dyplomowania:	Profil:
OPTYKA INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA OPTYKA OKULAROWA	OGÓLNOAKADEMICKI
Poziom studiów:	Forma studiów:
I STOPNIA	STACJONARNA

1 Opis ogólny

1.1. Liczba semestrów	1.2. Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie
7	210
1.3. Łączna liczba godzin zajęć	1.4. Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)
2575 - INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA 2605 - OPTYKA OKULAROWA	Wymagania szczegółowe zawarte są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji”.
1.5. Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów	1.6. Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia
Inżynier	Absolwent ma wiedzę i umiejętności niezbędne do wdrażania i eksploatacji układów i urządzeń optycznych, urządzeń oftalmicznych, 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. Jest przygotowany do pracy w przychodniach i szpitalach, gdzie wykorzystuje się optyczne metody diagnostyczne lub aparaturę optyczną. Absolwent ma wiedzę ogólną z zakresu fizycznych podstaw optyki oraz jej zastosowań. Wiedza ta jest oparta na gruntownych podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych, oraz na

	<p>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. 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>1.7. Możliwość kontynuacji studiów</p> <p>Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia, studia podyplomowe</p>	<p>1.8. Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</p> <p>Program studiów stanowi w dużym zakresie realizację zapisów znajdujących się w dokumencie Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej. Głównymi elementami którymi kierowano się w trakcie tworzenia programu studiów I stopnia Optyki są:</p> <ul style="list-style-type: none"> • akcent na kreatywność, która zmienia trajektorie przyszłości; • akcent na profesjonalizm i twarde umiejętności, które warunkują funkcjonowanie technosfery; • akcent na partnerskie współdziałanie z otoczeniem i partnerami zewnętrznymi, które wzmacnia efekty działań i ułatwia ich osiągnięcie. <p>Ponadto, Politechnika Wrocławska stawia na interaktywne, dyskusyjne i eksperymentalne kształtowanie umiejętności swoich studentów. Programy studiów na Politechnice Wrocławskiej harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejsze adaptacje zawodowe oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata.</p>

2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) =	18
U (umiejętności) =	12
K (kompetencje) =	7
W + U + K =	37

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

D1 (wiodąca):	37	(liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)
D2:	-	
D3:	-	
D4:	-	

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

D1 (wiodąca):	100	% punktów ECTS
D2:	-	% punktów ECTS
D3:	-	% punktów ECTS
D4:	-	% punktów ECTS

2.4 a) Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA

ECTS (DN):	147	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	-----	--

OPTYKA OKULAROWA

ECTS (DN):	156	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	-----	--

b) Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne:

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA, OPTYKA OKULAROWA

ECTS (P):	n/d	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
-----------	-----	--

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

W związku z szybkim rozwojem nowych technologii na rynku pracy poszukuje się wysoko wykwalifikowanych specjalistów w szeroko rozumianej dziedzinie optyki, w tym inżynierii optycznej i optometrii. Absolwent optyki posiada wiedzę w zakresie nauk ścisłych a także umiejętności pracy badawczej. W szerszej perspektywie zawodowej na rynku pracy pożądana są pracownicy z wykształceniem technicznym i umiejętnościami myślenia analitycznego, budowania modeli ilościowych oraz

matematycznej analizy zjawisk i procesów. Zakładane efekty kształcenia odpowiadają oczekiwaniom pracodawców dotyczących wiedzy, umiejętności a także szerokich horyzontów myślowych i ogólnej kultury kandydata na pracownika.

2.6 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA

ECTS (BU):	110.79	(wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU ¹ , przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	--------	---

OPTYKA OKULAROWA

ECTS (BU):	111.68	(wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU ¹ , przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	--------	---

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

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA, OPTYKA OKULAROWA

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	64
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	64

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)

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	75
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	51
łączna liczba punktów ECTS	126

OPTYKA OKULAROWA

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	75
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	51
łączna liczba punktów ECTS	126

2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów:

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA, OPTYKA OKULAROWA

ECTS (O):	12	(wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
-----------	----	---

2.10 łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne:

INŻYNIERIA OPTYCZNA I FOTONICZNA

ECTS:	81	(min. 30% całkowitej liczby punktów ECTS)
-------	----	---

OPTYKA OKULAROWA

ECTS:	81	(min. 30% całkowitej liczby punktów ECTS)
-------	----	---

3 Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Metody sprawdzania zakładanych efektów uczenia się w trakcie procesu kształcenia są powiązane z osiągnięciem przedmiotowych efektów uczenia się, które są implementacją ogólniejszych zakładanych efektów uczenia się zdefiniowanych na poziomie kierunku. W każdej karcie przedmiotu są zdefiniowane przedmiotowe efekty uczenia się oraz metody i narzędzia, służące do oceny ich realizacji, w odniesieniu do kursów wchodzących w skład przedmiotu. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy to egzaminy w formie pisemnej lub pisemno-ustnej, kolokwia, krótkie sprawdziany, wystąpienia, udział w dyskusjach. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności są oceniane na podstawie raportów pisemnych z prac doświadczalnych, umiejętności rozwiązywania zadań z praktycznego zastosowania teorii w reprezentatywnym zakresie, sprawności wykonania prostych zadań o charakterze inżynierskim. Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych z reguły dotyczą kształtowania postawy studenta wobec otoczenia, jak np. umiejętność współpracy w zespole, umiejętności samokształcenia w danych warunkach, motywacji własnej do pracy. Nabyte kompetencje społeczne są najczęściej sprawdzane i oceniane w wyniku obserwacji działania studentów w konkretnych warunkach kursów z bezpośrednim kontaktem prowadzącego i studentów.

4 Lista bloków zajęć:

4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

4.1.1 Lista bloków zajęć kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok: 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	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Podstawy analizy danych			2			K1OPT_W04 K1OPT_U06 K1OPT_K04	30	50	2		1.28	T	Z	O	0	P	KO
Razem			0	0	2	0	0		30	50	2	0	1.28					2	

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s	H	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
0	0	2	0	0	30	50	2	0	1.28

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok Matematyka

min. 25 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Algebra-1	2					K1OPT_W02 K1OPT_K01	30	50	2		1.44	T	E		0		PD
2		Algebra-1		3				K1OPT_W02 K1OPT_U11 K1OPT_K01	45	100	4		1.88	T	Z		0	P	PD
3		Analiza matematyczna-1-A	2					K1OPT_W02 K1OPT_K01	30	50	2		1.44	T	E		0		PD
4		Analiza matematyczna-1-A		3				K1OPT_W02 K1OPT_U11 K1OPT_K01	45	100	4		1.88	T	Z		0	P	PD
5		Algebra-2	2					K1OPT_W02 K1OPT_K01	30	50	2		1.28	T	Z		0		PD
6		Algebra-2		2				K1OPT_W02 K1OPT_U11 K1OPT_K01	30	50	2		1.28	T	Z		0	P	PD
7		Analiza matematyczna-2-A	2					K1OPT_W02 K1OPT_K01	30	75	3		1.44	T	E		0		PD
8		Analiza matematyczna-2-A		2				K1OPT_W02 K1OPT_U11 K1OPT_K01	30	100	4		1.28	T	Z		0	P	PD
9		Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa (GK)	1	1				K1OPT_W02 K1OPT_K01	30	50	2		1.36	T	Z		0	P(1)	PD
Razem			9	11	0	0	0		300	625	25	0	13.28					15	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.2 Blok Fizyka

min. 23 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Fizyka-1-B	3					K1OPT_W01 K1OPT_K01	45	100	4	4	2.04	T	E		DN		PD
2		Fizyka-1-B		3				K1OPT_W01 K1OPT_U10 K1OPT_K01	45	100	4	4	1.88	T	Z		DN	P	PD
3		Wybrane zagadnienia z historii fizyki	1					K1OPT_W01 K1OPT_K01	15	25	1		0.57	T	Z		O		PD
4		Fizyka-2-B	3					K1OPT_W01 K1OPT_K01	45	75	3	3	2.04	T	E		DN		PD
5		Fizyka-2-B		2				K1OPT_W01 K1OPT_U10 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN	P	PD
6		Laboratorium podstaw fizyki-1			3			K1OPT_W01 K1OPT_U03 K1OPT_K01	45	100	4	4	1.88	T	Z		DN	P	PD
7		Optyka geometryczna	2					K1OPT_W06 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		PD
8		Optyka geometryczna		2				K1OPT_W06 K1OPT_U09 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P	PD
Razem			9	7	3	0	0		285	575	23	22	12.25				23	13	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.3 Blok Chemia

min. 3 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniani ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Chemia-1-A	2					K1OPT_W03 K1OPT_K01	30	50	2		1.28	T	Z		0		PD
2		Chemia-1-A		1				K1OPT_W03 K1OPT_K01	15	25	1		0.68	T	Z		0	P	PD
Razem			2	1	0	0	0		45	75	3	0	1.96					1	

4.1.2.4 Blok Informatyka

min. 9 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniani ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Podstawy programowania (GK)	1		3			K1OPT_W04 K1OPT_U12 K1OPT_K01	60	75	3		2.48	T	Z		0	P(2)	PD
2		Programowanie obliczeń komputerowych (GK)	1		2			K1OPT_W04 K1OPT_U12 K1OPT_K01	45	75	3		1.88	T	Z		0	P(2)	PD
3		Pakiety obliczeniowe (GK)	1		2			K1OPT_W04 K1OPT_U12 K1OPT_K01	45	75	3	3	1.88	T	Z		DN	P(2)	PD
Razem			3	0	7	0	0		150	225	9	3	6.24				3	6	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.5 Blok Aspekty inżynierskie

min. 4 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Podstawy grafiki inżynierskiej (GK)	1		3			K1OPT_W05 K1OPT_U03 K1OPT_K01	60	100	4		2.56	T	Z		0	P(3)	PD
Razem			1	0	3	0	0		60	100	4	0	2.56					3	

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
24	19	13	0	0	820	1600	64	25	36.29

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok: Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

min. 63 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Optyka falowa-1 (GK)	2	1				K1OPT_W07 K1OPT_U07 K1OPT_K01	45	125	5	5	2.04	T	E(w)		DN	P(2)	K
2		Optyka instrumentalna-1 (GK)	3	1				K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	60	125	5	5	2.64	T	E(w)		DN	P(2)	K
3		Oko i widzenie (GK)	2				1	K1OPT_W10 K1OPT_U01 K1OPT_K01	45	100	4	4	1.88	T	Z(w)		DN	P(2)	K
4		Technologie optyczne (GK)	1		3			K1OPT_W09 K1OPT_U08 K1OPT_K01	60	125	5	5	2.48	T	Z(l)		DN	P(4)	K
5		Optyka instrumentalna-2			3			K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	45	100	4	4	1.57	T	Z		DN	P	K
6		Optyka falowa-2			2			K1OPT_W07 K1OPT_U07 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN	P	K
7		Metody obliczeniowe w optyce (GK)	1		2			K1OPT_W04 K1OPT_U07 K1OPT_K01	45	75	3	3	1.88	T	Z(l)		DN	P(2)	K
8		Fotometria i kolorymetria (GK)	2		1			K1OPT_W11 K1OPT_U07 K1OPT_K01	45	125	5	5	2.04	T	E(w)		DN	P(2)	K
9		Projektowanie układów optycznych (GK)	2		3			K1OPT_W09 K1OPT_U09 K1OPT_K01	75	150	6	6	3.24	T	E(w)		DN	P(3)	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

10		Interferometria i holografia	2					K1OPT_W12 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.44	T	E		DN		K
11		Interferometria i holografia			2			K1OPT_W12 K1OPT_U07 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	E		DN	P	K
12		Metody statystyczne w badaniach naukowych (GK)	1		1			K1OPT_W02 K1OPT_U11 K1OPT_K01	30	75	3		1.28	T	Z		O	P(1)	K
13		Fotografia instrumentalna (GK)	1			1		K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN	P(1)	K
14		Techniki świetlne (GK)	1		2			K1OPT_W11 K1OPT_U09 K1OPT_K01	45	100	4	4	1.88	T	Z		DN	P(3)	K
15		Konstrukcje mechaniczne w przyrządach optycznych (GK)	2			2		K1OPT_W15 K1OPT_U09 K1OPT_K01	60	100	4	4	2.07	T	Z		DN	P(2)	K
16		Fizyka cienkich warstw (GK)	1		1			K1OPT_W13 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.00	T	Z		DN	P(1)	K
17		Mikroskopia optyczna (GK)	1		1			K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.44	T	E		DN	P(1)	K
Razem			22	2	21	2	2		735	1575	63	60	30.71				60	35	

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
22	2	21	2	2	735	1575	63	60	30.71

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

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	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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Przedmiot hum.-społ.(NH-1)	2					K1OPT_W16 K1OPT_U04 K1OPT_K01	30	90	3		1.07	T	Z	O	0		KO
2		Przedmiot hum.-społ.(NH-2)	1					K1OPT_W17 K1OPT_U04 K1OPT_K01	15	30	1		0.57	T	Z	O	0		KO
3		Przedmiot hum.-społ.(NS)	1					K1OPT_W18 K1OPT_U04 K1OPT_K01	15	30	1		0.57	T	Z	O	0		KO
Razem			4	0	0	0	0		60	150	5	0	2.21					0	

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	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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1OPT_U05 K1OPT_K01	60	60	2		2.00	T	Z	O	0	P	KO
2		Język obcy B2.2/C1.2		4				K1OPT_U05 K1OPT_K01	60	90	3		2.00	T	Z	O	0	P	KO
Razem			0	8	0	0	0		120	150	5	0	4.00					5	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.1.3 Blok: Zajęcia sportowe

min. 0 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Zajęcia sportowe		2				K1OPT_K07	30	0	0		0	T	Z	O	0	P	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1OPT_K07	30	0	0		0	T	Z	O	0	P	KO
Razem			0	4	0	0	0		60	0	0	0	0					0	

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
4	12	0	0	0	240	300	10	0	6.21

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków specjalnościowych

4.2.2.1 Blok: Przedmioty specjalnościowe (specjalność: Inżynieria Optyczna i Fotoniczna)

min. 71 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Obwody elektryczne (GK)	1	1	1			K1OPT_W01 K1OPT_U08 K1OPT_K01	45	75	3		1.88	T	Z		0	P(2)	S
2		Wstęp do fizyki kwantowej (GK)	1	1				K1OPT_W13 K1OPT_U10 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN	P(1)	S
3		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	2					K1OPT_W14 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S
4		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów			1			K1OPT_W14 K1OPT_U07 K1OPT_K01	15	25	1	1	0.68	T	Z		DN	P	S
5		Fizyka ciała stałego	2					K1OPT_W13 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.20	T	E		DN		S
6		Fizyka ciała stałego			2			K1OPT_W13 K1OPT_U10 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P	S
7		Urządzenia półprzewodnikowe-1	2					K1OPT_W13 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN		S
8		Optyka ośrodków anizotropowych	2					K1OPT_W13 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.44	T	E		DN		S
9		Optyka ośrodków anizotropowych			2			K1OPT_W13 K1OPT_U10 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P	S
10		Światłowodowy	2					K1OPT_W13 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.44	T	E		DN		S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

11	Światłowodowy			2		K1OPT_W13 K1OPT_U10 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P	S
12	Optoelektroniczna aparatura pomiarowa	2				K1OPT_W14 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S
13	Optoelektroniczna aparatura pomiarowa			2		K1OPT_W14 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.07	T	Z		DN	P	S
14	Urządzenia półprzewodnikowe-2			3		K1OPT_W13 K1OPT_U10 K1OPT_K01	45	50	2	2	1.88	T	Z		DN	P	S
15	Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe-1 (GK)	2	1			K1OPT_W14 K1OPT_U08 K1OPT_K01	45	50	2		1.12	T	Z		O	P(1)	S
16	Praca dyplomowa inżynierska-1					K1OPT_U01 K1OPT_U03 K1OPT_K01	10	75	3	3	0.4	T	Z		DN	P	S
17	Seminarium dyplomowe-1				1	K1OPT_U01 K1OPT_U04 K1OPT_K01	15	25	1	1	0.68	T	Z		DN	P	S
18	Praktyka					K1OPT_U02 K1OPT_U03 K1OPT_K01	0	150	6	6	6	T	Z		DN	P	S
19	Spektroskopia optyczna	1				K1OPT_W13 K1OPT_U07 K1OPT_K01	15	25	1	1	0.68	T	Z		DN		S
20	Nanodiagnostyka	2				K1OPT_W13 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN		S
21	Nanodiagnostyka			2		K1OPT_W13 K1OPT_U07 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P	S
22	Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe-2 (GK)	1		2		K1OPT_W14 K1OPT_U08 K1OPT_K01	45	100	4		1.88	T	Z		O	P(3)	S
23	Lasery (GK)	2		1		K1OPT_W13 K1OPT_K01	45	75	3	3	1.96	T	Z		DN	P(1)	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

24		Seminarium dyplomowe-2					2	K1OPT_U01 K1OPT_U04 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN	P	S
25		Praca dyplomowa inżynierska-2						K1OPT_U01 K1OPT_U03 K1OPT_K01	30	300	12	12	1.20	T	Z		DN	P	S
Razem			22	3	18	0	3	0	730	1775	71	62	36.31				62	46	

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	S	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
22	3	18	0	3	730	1775	71	62	36.31

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2.2 Blok: Przedmioty specjalnościowe (specjalność: Optyka okularowa)

min. 71 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączyzna	zajęcia DN ⁵	zajęcia BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Materiałoznawstwo oftalmiczne	2					K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S
2		Technologie okularowe-1	2					K1OPT_W08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S
3		Materiałoznawstwo optyczne (GK)	1				1	K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P(1)	S
4		Anatomia i fizjologia ogólna	2					K1OPT_W10 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.44	T	E		DN		S
5		Wstęp do optometrii (GK)	2	2				K1OPT_W10 K1OPT_U08 K1OPT_K01	60	125	5	5	2.64	T	E(w)		DN	P(2)	S
6		Fizyczne właściwości materiałów oftalmicznych			2			K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.07	T	Z		DN	P	S
7		Technologie okularowe-2			4			K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	60	125	5	5	2.48	T	Z		DN	P	S
8		Technologie okularowe-3			4			K1OPT_W08 K1OPT_U09 K1OPT_K01	60	75	3	3	2.48	T	Z		DN	P	S
9		Anatomia i fizjologia oka	2					K1OPT_W10 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S
10		Detekcja promieniowania elektromagnetycznego	2					K1OPT_W14 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

11	Detekcja promieniowania elektromagnetycznego			2			K1OPT_W14 K1OPT_U07 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.07	T	Z		DN	P	S
12	Optyka okularów (GK)	1	2				K1OPT_W08 K1OPT_U08 K1OPT_K01	45	75	3	3	1.00	T	E(c)		DN	P(2)	S
13	Praca dyplomowa inżynierska-1						K1OPT_U01 K1OPT_U03 K1OPT_K01	10	75	3	3	0.40	T	Z		DN	P	S
14	Seminarium dyplomowe-1					1	K1OPT_U01 K1OPT_U04 K1OPT_K01	15	25	1	1	0.68	T	Z		DN	P	S
15	Praktyka						K1OPT_U02 K1OPT_U03 K1OPT_K01	0	150	6	6	6.00	T	Z		DN	P	S
16	Wstęp do okulistyki	3					K1OPT_W10 K1OPT_K01	45	75	3	3	1.88	T	Z		DN		S
17	Wstęp do soczewek kontaktowych	2					K1OPT_W10 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN		S
18	Wstęp do pomiarów refrakcji (GK)	2		2			K1OPT_W10 K1OPT_U08 K1OPT_K01	60	75	3	3	2.48	T	Z		DN	P(1)	S
19	Metody pomiarowe w okulistyce (GK)	1				1	K1OPT_W10 K1OPT_U01 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P(1)	S
20	Optyczne pomoce wzrokowe (GK)	1				1	K1OPT_W10 K1OPT_U01 K1OPT_K01	30	50	2	2	1.28	T	Z		DN	P(1)	S
21	Pierwsza pomoc przedmedyczna	1					K1OPT_W10 K1OPT_K01	15	25	1	1	0.68	T	Z		DN		S
22	Seminarium dyplomowe-2					2	K1OPT_U01 K1OPT_U04 K1OPT_K01	30	75	3	3	1.28	T	Z		DN	P	S
23	Praca dyplomowa inżynierska-2						K1OPT_U01 K1OPT_U03 K1OPT_K01	30	300	12	12	1.20	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem	24	4	14	0	6	0	760	1775	71	71	37.01				71	45	
-------	----	---	----	---	---	---	-----	------	----	----	-------	--	--	--	----	----	--

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	S	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
24	4	14	0	6	760	1775	71	71	37.01

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (zasady zaliczania praktyki zostały zaopiniowane przez Radę Wydziału)

Nazwa praktyki:	Studencka praktyka zawodowa
Liczba punktów ECTS:	6
Liczba punktów ECTS DN ⁵	6
Liczba punktów ECTS BU ¹	6,00
Tryb zaliczania praktyki	Po zakończeniu praktyki student zobowiązany jest do przedłożenia pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk sprawozdania z prac, w których uczestniczył, bądź które prowadził samodzielnie. Sprawozdanie powinno być zaakceptowane i zaopiniowane przez opiekuna studenta w miejscu odbywania praktyki. Student uzyskuje zaliczenie za odbytą praktykę.
Kod:	
Czas trwania praktyki:	cztery tygodnie
Cel praktyki:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z zakładowymi przepisami BHP. 2. Poznanie struktury organizacyjnej zakładu/przedsiębiorstwa. 3. Zapoznanie się z etapami realizacji zadania. 4. Rozwiązywanie problemów. 5. Rozpoczęcie samodzielnej aktywności zawodowej. 6. Przygotowanie studenta do pracy w zespole. 7. Poznanie wartości pracy na różnych stanowiskach. 8. Możliwość zaprezentowania swoich umiejętności na rynku pracy i wybór przyszłej formy działalności zawodowej. 9. Nabycie doświadczeń praktycznych i pogłębienie wiedzy z dziedziny optyki

4.4 Blok praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej:	Inżynierska
Liczba semestrów pracy dyplomowej:	2
Liczba punktów ECTS:	15
Kod:	b/d
Charakter pracy dyplomowej:	Praca dyplomowa studiów I stopnia (inżynierskich) powinna być obliczeniowym, studialnym, projektowym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu z obszaru optyki przy wykorzystaniu wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie trwania studiów I stopnia. W pracy autor powinien wykazać się między innymi umiejętnościami: formułowania celów i problemów badawczych/technicznych; korzystania z literatury i innych źródeł wiedzy; planowania i przeprowadzania badań i innych działań prowadzących do zrealizowania postawionych celów i problemów; poprawnej interpretacji wyników; posługiwania się stylem naukowym języka, słownictwem i terminologią naukową i techniczną oraz wykonywaniem ilustracji, rysunków dobranych stosownie do omawianego zagadnienia.

Liczba punktów ECTS BU ¹	1,60
Liczba punktów ECTS DN ⁵	15

5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć:	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
Wykład	egzamin, kolokwium, test
Ćwiczenia	test, kolokwium, aktywność, ocena rozwiązania zadania
Laboratorium	kartkówka z przygotowania do laboratorium, sprawozdanie z laboratorium, prezentacja
Projekt	obrona projektu, prezentacja, ocena projektu
Seminarium	udział w dyskusji, prezentacja, esej
praca dyplomowa	ocena przygotowanej pracy dyplomowej

6 Zakres egzaminu dyplomowego

Szczegółowa lista zagadnień egzaminu dyplomowego w danym roku akademickim jest konsultowana z nauczycielami akademickimi prowadzącymi poszczególne kursy i po zatwierdzeniu przez Komisję Programową kierunku studiów publikowana jest na stronie wydziału przed rozpoczęciem roku akademickiego w którym odbywa się przedmiot: „Praca dyplomowa inżynierska-2”.

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

Kursy powinny być zaliczane w semestrze, w którym są oferowane, z uwzględnieniem dopuszczalnego deficytu ECTS uprawniającego do wpisu na kolejny semestr, który podano w punkcie 3 w *Planie Studiów*.

8 Plan studiów (załącznik nr 3 do programu studiów)