

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Informatyka techniczna <i>Specjalności:</i> <i>Grafika i systemy multimedialne (IGM)</i> <i>Systemy informatyki w medycynie (IMT)</i> <i>Inżynieria systemów informatycznych (INS)</i> <i>Systemy i sieci komputerowe (ISK)</i>	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: Pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2348</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> REKRUTACJA - wymagania określone przez Senat PWr
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</i> INŻYNIER	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Absolwent kierunku jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem, w zależności od wybranej specjalności, zagadnień grafiki komputerowej i multimedialnych (w tym klasyfikacji ich pod

	<p>kątem złożoności, specyfikacji i implementacji rozwiązań), systemów informatycznych (w tym mających zastosowania w medycynie), sieci teleinformatycznych, inżynierii systemów informatycznych. Posiada umiejętność przygotowania, realizacji i weryfikacji projektów informatycznych, umiejętność praktycznego posługiwania się narzędziami informatycznymi i biegłość w programowaniu. Ma wiedzę umożliwiającą szybkie adaptowanie się do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości świata szeroko pojętej informatyki. Posiada wiedzę z zakresu algorytmów i technik przetwarzania informacji (danych, sygnałów, obrazów) wykorzystujących metody komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji, modele hurtowni danych i algorytmy odkrywania i eksploracji danych. Jest przygotowany do posługiwania się najnowszymi narzędziami informatycznymi.</p> <p>Studenci nabywają praktycznych umiejętności podczas praktyki zawodowej i często poprzez współpracę z przyszłym pracodawcą (krajowym lub zagranicznym) już w trakcie studiów. Dobre przygotowanie teoretyczne, doświadczenie, konkretna wiedza praktyczna nabyta dzięki dostępowi do nowoczesnego sprzętu komputerowego i sieciowego oraz narzędzi projektowych, dobra znajomość języków obcych, pozwalają absolwentom łatwo dostosować się do potrzeb rynku pracy oraz na znalezienie ciekawej i dobrze płatnej pracy zarówno w firmach krajowych, jak i zagranicznych, tak w małych, jak i dużych zespołach wykonując zadania zgodnie z zaplanowanym reżimem czasowym.</p> <p>Absolwent kierunku może znaleźć zatrudnienie przy tworzeniu i eksploatacji systemów oprogramowania, aplikacji internetowych (e-business, e-commerce, e-banking), systemów zarządzania w administracji i służbach wojskowych. Pracuje jako administrator systemów, projektant lub programista aplikacji internetowych, projektant oprogramowania, lider projektów informatycznych, administrator systemów, projektant i administrator sieci komputerowych, specjalista w dziedzinie bezpieczeństwa systemów informatycznych, projektant i programista gier komputerowych.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> studia II stopnia, studia podyplomowe</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> Program studiów na kierunku informatyka techniczna jest zgodny z misją i strategią Uczelni.</p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W (wiedza) = 15, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 5, W + U + K = 39**

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

Nie dotyczy

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

Nie dotyczy

2.4a. 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 - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2) 141 (IGM), 137 (IMT), 141 (INS), 137 (ISK)

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. 1.2)

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

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawomocnione wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych między innymi w następujących opracowaniach:

- Raport z II edycji badań Branża IT w dobie pandemii „Analiza sytuacji pracodawców, kluczowych trendów rozwojowych i zapotrzebowania na kompetencje”, podsumowujący II edycję badań realizowanych w latach 2020-2021. <https://www.parp.gov.pl/component/publications/publication/branzowy-bilans-kapitalu-ludzkiego-ii-sektor-it>
- I edycja raportu „Potrzeby kompetencyjne w kontekście skutków pandemii koronawirusa „Raport zbiorczy z badania dotyczącego działań anty COVIDowych w sektorach: Informatyka oraz Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo.”, Warszawa 2021. Badanie przeprowadzone w ramach działania Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo. https://www.piit.org.pl/data/assets/pdf_file/0023/19184/raport_zbiorczy.pdf
- Raport „Wrocławski sektor IT”, 2019, https://www.wroclaw.pl/biznes/files/dokumenty/24951/Raport_ARAW_10-10-2019_Wroclawski_sektro_IT_web.pdf
- "Przygotuj się na rekrutację IT w 2022 roku - Rynek pracy IT w Polsce", <https://nexttechnology.io/pl/raport-rynek-pracy-it-w-polsce/>

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku informatyka, uznając informatykę za branżę strategiczną. Zakładane efekty kształcenia pozwolą na nabycie kompetencji pożądanых przez pracodawców, w tym tzw. ‘kompetencji miękkich’ takich jak np. umiejętność zarządzania projektem informatycznym i pracy w zespole. Pozwolą również na uzyskanie preferowanych przez pracodawców umiejętności praktycznych.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (wpisać sumę punktów ECTS dla przedmiotów/ grup zajęć oznaczonych kodem BU¹, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2) **112,08 (IGM), 111,76 (IMT), 111,6 (INS), 111,6 (ISK) ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	31
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	31

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 przedmiotów/grup zajęć oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	69,5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	51,5 (IGM), 49 (IMT), 51 (INS), 51 (ISK)
Łączna liczba punktów ECTS	121 (IGM), 118,5 (IMT), 120,5 (INS), 120,5 (ISK)

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)
43 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 66 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane, zgodnie z postanowieniami regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (dostępnego na stronie WWW Uczelni). Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitację oraz ankietyzację, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 6 pkt. ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Spo- sób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W08W04- SI0002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	25	1		0,68	T	Z	O			KO
2	W08W04- SI0001W	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	25	1		0,68	T	Z	O			KO
3	W08W04- SI0004W	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	50	2		1,36	T	Z	O			KO
4	W08W04- SI0005W	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	50	2		1,36	T	Z	O			KO
Razem			6	0	0	0	0	-	90	150	6	0	4,08	-	-	-	-	P(0)	-

4.1.1.2 *Technologie informacyjne* (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Spo- sób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0069G	Technologie informacyjne (GK)	2		2			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	60	100	4		2,72	T	Z			P(2,5)	KO
Razem			2	0	2	0	0	-	60	100	4	0	2,72	-	-	-	-	P(2,5)	-

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

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					
8	0	2	0	0	150	250	10	0	6,8

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Spo- sób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0044G	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	150	6		2,88	T	E (w)	O		P(3)	PD
2	W04ITE- SI0068G	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	150	6		2,88	T	E (w)	O		P(3)	PD
3	W04ITE- SI0045W	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	25	1		0,68	T	Z	O			PD
4	W04ITE- SI0046W	Rachunek prawdopodobieństwa	2					K1ITE_W04	30	50	2		1,36	T	Z	O			PD
5	W04ITE- SI0047G	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	100	4		2,72	T	Z	O		P(2)	PD
6	W04ITE- SI0043G	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	125	5		1,52	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			10	7	0	0	0	-	255	600	24	0	12,0 4	-	-	-	-	P (11)	-

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot / grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć 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*

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupe zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0049G	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	125	5		2,2	T	E (w)	O		P(2)	PD
2	W11ITE- SI0001L	Fizyka 3.1			1			K1ITE_U02	15	50	2		0,68	T	Z	O		P (2)	PD
Razem			2	1	1	0	0	-	60	175	7	0	2,56	-	-	-	-	P (4)	-

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

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					
12	8	1	0	0	315	775	31	0	14,6

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot / grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć 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*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE-SI0041W	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					K1ITE_W01	30	100	4		1,36	T	Z				K
2	W04ITE-SI0037G	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	100	4	4	2,72	T	Z		DN	P(3)	K
3	W04ITE-SI0061L	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			K1ITE_U02	15	25	1		0,68	T	Z			P (1)	K
4	W04ITE-SI0038W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1ITE_W01	30	50	2		1,36	T/Z	Z				K
5	W04ITE-SI0060G	Teoria systemów (GK)	1	1				K1ITE_W01 K1ITE_U14	30	50	2	2	1,36	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
6	W04ITE-SI0003G	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	150	6	6	2,72	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
7	W04ITE-SI0024W	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					K1ITE_W08	30	50	2	2	1,36	T/Z	Z		DN		K
8	W04ITE-SI0040W	Podstawy telekomunikacji	2					K1ITE_W01	30	50	2	2	1,36	T/Z	Z		DN		K
9	W04ITE-SI0001G	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	100	4	4	2,2	T/Z*	E (w)		DN	P(2,5)	K
10	W04ITE-SI0004G	Języki programowania (GK)	1		1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	30	75	3	3	1,36	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
11	W04ITE-SI0010G	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U02	45	125	5		2,04	T/Z*	Z			P(2)	K
12	W04ITE-SI0070G	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				K1ITE_W04 K1ITE_U03	45	100	4		2,04	T/Z*	Z			P(1,5)	K
13	W04ITE-SI0062P	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		K1ITE_U07	15	50	2	2	0,76	T	Z		DN	P (2)	K
14	W04ITE-SI0064G	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	150	6	6	2,8	T/Z*	Z		DN	P(4)	K
15	W04ITE-SI0063G	Bazy danych 1 (GK)	2		2			K1ITE_W09 K1ITE_U09	60	150	6	6	2,88	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
16	W04ITE-SI0029G	Sieci komputerowe (GK)	2		2			K1ITE_W10 K1ITE_U10	60	150	6	6	2,88	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

17	W04ITE-SI0006G	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U07	45	75	3	3	2,04	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
18	W04ITE-SI0028P	Bazy danych 2			2			K1ITE_U09	30	50	2	2	1,52	T	Z		DN	P(2)	K
19	W04ITE-SI0067G	Systemy operacyjne	2		1	1		K1ITE_W12 K1ITE_U12	60	175	7	7	2,96	T/Z	E(w)		DN	P(3)	K
20	W04ITE-SI0066G	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	100	4	4	2,88	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
21	W04ITE-SI0011G	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_K04 K1ITE_U05	60	150	6	6	2,88	T/Z*	E(w)		DN	P(3)	K
22	W04ITE-SI0012G	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	60	100	4	4	2,72	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
23	W04ITE-SI0048G	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		K1ITE_W10 K1ITE_U10	45	100	4	4	2,12	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
24	W04ITE-SI0015G	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	45	75	3	3	2,04	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
25	W04ITE-SI0065G	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	60	100	4	4	2,72	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
26	W04ITE-SI0020G	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	125	5	5	1,96	T/Z*	E(w)		DN	P(3)	K
27	W04ITE-SI0071G	Narzędzia programistyczne	1		1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	30	50	2	2	1,36	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem			40	5	24	10	0	–	1185	2575	103	87	55,08	–	–	–	–	P(52)	–

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					
40	5	24	10	0	1185	2575	103	87	55,08

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot / grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć 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 Języki obce (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	JSO-SI0001	Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1ITE U08	60	90	3		2	T	Z	O		P (3)	KO
2	JSO-SI0002	Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE U08	60	90	3		2	T	Z	O		P (3)	KO
Razem			0	8	0	0	0	–	120	180	6	0	4	–	–	–	–	P (6)	–

4.2.1.2 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	SWF-S00001	Zajęcia sportowe		2				K1ITE K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
2	SWF-S00001	Zajęcia sportowe		2				K1ITE K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	4	0	0	0	–	60	60	0	0	0	–	–	–	–	P (0)	–

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

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					
0	12	0	0	0	180	240	6	0	4

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot / grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć 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 kierunkowych

4.2.2.1 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa A* (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE-SI0050G	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	125	5	5	2,04	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
2	W04ITE-SI0055G	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	125	5	5	2,04	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	2	0	0	0	–	45	125	5	5	2,04	–	–	–	–	P (3)	–

4.2.2.2 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa B* (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE-SI0057G	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	150	6	6	3,48	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
2	W04ITE-SI0054G	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	150	6	6	3,48	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
3	W04ITE-SI0058G	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	150	6	6	3,48	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
Razem (wybór kursu nr 1 lub 2)			2	0	2	1	0	–	75	150	6	6	3,48	–	–	–	–	P (4)	–
Razem (wybór kursu nr 3)			2	1	2	0	0	–	75	150	6	6	3,48	–	–	–	–	P (4)	–

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

4.2.2.3 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa C (min. 3 pkt ECTS)*:

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Spo- sób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0052G	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1			K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	75	3	3	2,04	T/Z*	Z		DN	P(1)	K	
2	W04ITE- SI0059G	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1	K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	75	3	3	2,04	T/Z*	Z		DN	P(1)	K	
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	–	45	75	3	3	2,04	–	–	–	–	P (1)	–	
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	–	45	75	3	3	2,04	–	–	–	–	P (1)	–	

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					
5	2/3/4 *	2	2/1/0 *	0	165	350	14	14	7,56

* w zależności od wybranych kursów (suma liczby godzin ćwiczeń i projektów równa 4)

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność) - Grafika i systemy multimedialne (min 28 pkt ECTS):

Lp.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Sposób ³ zaliczenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno -uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0505P	Projekt zespołowy				4		K1ITE_U16 K1ITE_U19	60	100	4	4	3,04	T	Z		DN	P (4)	S
2	W04ITE- SI0501G	Programowanie interfejsów webowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	75	3	3	1,36	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
3	W04ITE- SI0502G	Projektowanie i programowanie gier (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	75	3	3	2,04	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
4	W04ITE- SI0503G	Rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	100	4	4	2,2	T/Z*	Z		DN	P(2,5)	S
5	W04ITE- SI0504G	Inżynieria obrazów (GK)	1		2			K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	100	4	4	2,36	T/Z*	E (w)		DN	P(2,5)	S
6	W04ITE- SI0506G	Akceleracja obliczeń w przetwarzaniu danych (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	75	3	3	2,2	T/Z*	Z		DN	P (2)	S
7	W04ITE- SI0509S	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	75	3	3	1,36	T/Z	Z		DN	P (3)	S
8	W04ITE- SI0507G	Programowanie interfejsów mobilnych (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	100	4	4	2,2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			6	0	3	12	2	-	345	700	28	28	16,7 6	-	-	-	-	P (19)	-

Razem dla bloków specjalnościowych (IGM):

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					
6	0	3	12	2	345	700	28	28	16,76

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

4.2.3.2 Blok *Przedmioty specjalnościowe – Systemy informatyki w medycynie (min. 28 pkt ECTS):*

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Spo- sób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0119P	Projekt zespołowy				4		K1ITE_U16 K1ITE_U19	60	100	4	4	3,04	T	Z		DN	P (4)	S
2	W04ITE- SI0121G	Zaawansowane zagadnienia programowania obiekowego (GK)	2				2	K1ITE_W15 K1ITE_U19	60	75	3	3	2,88	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
3	W04ITE- SI0117G	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów (GK)	2		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	125	5	5	2,2	T/Z*	E (w)		DN	P(2)	S
4	W04ITE- SI0124G	Zarządzanie projektem informatycznym (GK)	1				1	K1ITE_W15 K1ITE_U19 K1ITE_K04	30	100	4		1,36	T/Z	Z			P(2)	S
5	W04ITE- SI0114P	Metody techniki systemów w medycynie (GK)	1				1	K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	50	2	2	1,36	T/Z	Z		DN	P(1)	S
6	W04ITE- SI0110S	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	75	3	3	1,36	T/Z	Z		DN	P (3)	S
7	W04ITE- SI0120G	Hurtownie i eksploracja danych (GK)	2			1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	75	3	3	2,12	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
8	W04ITE- SI0123G	Projektowanie systemów informatyki medycznej (GK)	2			1		K1ITE_W15 K1ITE_K01 K1ITE_U19	45	100	4	4	2,12	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			10	0	1	8	4	-	345	700	28	24	16,44	-	-	-	-	P (17)	-

Razem dla bloków specjalnościowych (IMT):

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					
10	0	1	8	4	345	700	28	24	16,44

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

4.2.3.3 Blok *Przedmioty specjalnościowe Inżynieria systemów informatycznych (min. 28 pkt ECTS):*

Lp.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Sposób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno -uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0216G	Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi (GK)	1		1			KIITE_W15 KIITE_U19	30	75	3	3	1,36	T/Z*	Z		DN	P(1,5)	S
2	W04ITE- SI0213G	Zarządzanie w systemach i sieciach komputerowych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	75	3	3	1,44	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
3	W04ITE- SI0204W	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 1	2					KIITE_W15	30	50	2	2	1,36	T/Z	Z		DN		S
4	W04ITE- SI0217P	Projekt zespołowy				4		KIITE_U16 KIITE_U19	60	100	4	4	3,04	T	Z		DN	P(4)	S
5	W04ITE- SI0207G	Programowanie w języku JAVA techniki zaawansowane (GK)	2		2			KIITE_W15 KIITE_U19	60	125	5	5	2,88	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	S
6	W04ITE- SI0218G	Internetowe bazy danych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	50	2	2	1,44	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
7	W04ITE- SI0205L	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 2			2			KIITE_U19	30	50	2	2	1,36	T	Z		DN	P(2)	S
8	W04ITE- SI0209S	Seminarium dyplomowe					2	KIITE_U17 KIITE_K01 KIITE_K02	30	75	3	3	1,36	T/Z	Z		DN	P(3)	S
9	W04ITE- SI0214G	Dobre praktyki programowania (GK)	1		2			KIITE_W15 KIITE_U19	45	100	4	4	2,04	T/Z*	Z		DN	P(2,5)	S
Razem			8	0	7	6	2	–	345	700	28	28	16,28	–	–	–	–	P(19)	–

Razem dla bloków specjalnościowych (INS):

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					
8	0	7	6	2	345	700	28	28	16,28

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

4.2.3.4 Blok Przedmioty specjalnościowe – Systemy i sieci komputerowe (min. 28 pkt ECTS):

L.p.	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² przedm iotu/ grupy zajęć	Spo- sób ³ zali- czenia	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	W04ITE- SI0424P	Projekt zespołowy				4		K1ITE_U16 K1ITE_U19	60	100	4	4	3,04	T	Z		DN	P (4)	S
2	W04ITE- SI0418G	Projektowanie gier komputerowych 1 (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	50	2	2	1,36	T	Z		DN	P(1)	S
3	W04ITE- SI0431G	Korporacyjne sieci komputerowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	75	125	5	5	3,48	T	Z		DN	P(3)	S
4	W04ITE- SI0430G	Zarządzanie projektem informatycznym (GK)	1				1	K1ITE_W15 K1ITE_U19 K1ITE_K04	30	100	4		1,52	T	E (w)			P(2)	S
5	W04ITE- SI0429G	Projektowanie usług internetowych (GK)	1			1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	75	3	3	1,44	T	Z		DN	P(2)	S
6	W04ITE- SI0409S	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	75	3	3	1,36	T	Z		DN	P (3)	S
7	W04ITE- SI0419G	Projektowanie gier komputerowych 2 (GK)			1		1	K1ITE_U19	30	50	2	2	1,36	T	Z		DN	P(2)	S
8	W04ITE- SI0425G	Wirtualizacja systemów i sieci komputerowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	75	3	3	1,36	T	Z		DN	P(1,5)	S
9	W04ITE- SI0426G	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_K03 K1ITE_U19	30	50	2	2	1,36	T	Z		DN	P(1)	S
Razem			7	0	6	6	4	–	345	700	28	24	16,28	–	–	–	–	P (19,5)	–

Razem dla bloków specjalnościowych (ISK):

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					
7	0	6	6	4	345	700	28	24	16,28

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot / grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć 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 (Uchwała nr 28/3/2021-2024 Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej z dnia 9 lutego 2022r.)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)		6	Zaliczenie na ocenę	W04ITE-SI0036Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
160 h		Uzyskanie efektu K1ITE_U13		

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	12 P(12)		W04ITE-SI0510D (IGM) W04ITE-SI0111D (IMT) W04ITE-SI0210D (INS) W04ITE-SI0410D (ISK)
Charakter pracy dyplomowej			
Literaturowa, projekt, program komputerowy, itp.....			
Liczba punktów ECTS BU¹	1,28		
Liczba punktów ECTS DN⁵	12		

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin: pisemny, ustny lub na platformie e-learningowej, egzamin zdalny, kolokwium/sprawdzian/zaliczenie: pisemne, ustne lub na platformie e-learningowej, kolokwium zdalne, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego, rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, aktywność na wykładach.
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, obserwacja i ocena wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiiów cząstkowych, kartkówki
laboratorium	ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, kartkówka, testy na platformie e-learningowej, analiza działania wykonanych programów.
projekt	wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, oceny postępów pracy nad projektem, ocena postępów prac projektowych i ocena końcowej dokumentacji projektu, ocena lidera zespołu, ocena prezentacji kolejnych etapów projektu oraz umiejętności pracy w zespole: przestrzegania harmonogramu, aktywność w zespole, umiejętność zastosowania zasad zarządzania projektem, obrona projektu, udział w dyskusjach problemowych, ocena przygotowanego projektu wraz z oceną sposobu jego prezentacji, ocena składowych projektu, ocena wyników badań eksperymentalnych oraz przeprowadzenia ich dyskusji i wyciągnięcia wniosków
seminarium	wyżłoszenie seminarium na wybrany temat, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, ocena przygotowania prezentacji i wyżłoszenia seminarium, udział w dyskusjach problemowych, aktywność – udział w dyskusji
praktyka	raport z praktyki

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa
-----------------	------------------------------

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Grafika i systemy multimedialne (IGM)

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Język JavaScript w programowaniu interfejsów webowych.
12. Techniki tworzenia aplikacji typu Single Page Application.
13. Najważniejsze funkcje realizowane przez silniki gier.
14. Zastosowanie metod inteligentnego przetwarzania danych w rozpoznawaniu obrazów.
15. Techniki sztucznej inteligencji w modelowaniu sceny, renderingu i animacji.
16. Standardy kompresji obrazów statycznych i sekwencji obrazów, różnice, zalety i wady.
17. Podstawowe operacje i algorytmy przetwarzania obrazów. Morfologia matematyczna.
18. Budowa i zasada działania akceleratora graficznego, przetwarzanie równoległe, przetwarzanie wielowątkowe.
19. Idea programowania i obliczeń ogólnego przeznaczenia na GPU.
20. Tworzenie aplikacji w systemie Android.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

Systemy informatyki w medycynie (IMT)

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Struktury medycznych systemów informatycznych – porównanie, wady i zalety.
12. Gromadzenie informacji medycznych – klasyfikacje, rekordy pacjenta.
13. Metody tworzenia harmonogramu projektu.
14. Zarządzanie ryzykiem i jakością w projekcie.
15. Wymień składowe modelu matematycznego opisującego obraz cyfrowy wraz z krótkim ich opisem.
16. Zadania i metody cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów biomedycznych
17. Modelowanie procesów farmakokinetycznych.
18. Eksploracja danych medycznych.
19. Prawne aspekty przetwarzania danych medycznych
20. HTTP we wzorcu architektonicznym REST

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

Inżynieria systemów informatycznych (INS)

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Konfiguracja sieciowa systemów operacyjnych (sterowniki urządzeń sieciowych, ustawienia parametrów sieci lokalnej i TCP, automatyzacja konfiguracji).
12. Mechanizmy zdalnego dostępu do zasobów sieciowych (dyski sieciowe, mapowanie uprawnień dostępu, sieciowe zarządzanie użytkownikami NIS/LDAP).
13. Metody rozwiązywania problemu martwego punktu (impasu) w systemach i sieciach komputerowych.
14. Metody równoważenia obciążeń w systemach i sieciach komputerowych.
15. Źródła zagrożeń bezpieczeństwa systemów i usług informatycznych.
16. Metody i mechanizmy zapewnienia bezpiecznego dostępu i bezpiecznej komunikacji sieciowej w systemach komputerowych.
17. Różnice pomiędzy introspekcją i odzwierciedleniem - metodami stosowanymi do rozpoznania własności klas lub zmodyfikowania zachowania się aplikacji działających na wirtualnej maszynie Java.
18. Sposoby budowy i zarządzania aplikacjami rozproszonymi za pomocą pakietów należących do standardowej dystrybucji Javy.
19. Dostęp do internetowych baz danych na przykładzie wybranej technologii.
20. Narzędzia wspierające budowę aplikacji oraz zapewniające ciągłą integrację.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

Systemy i sieci komputerowe (ISK)

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Zasady projektowania sieci komputerowych.
12. Protokoły rozległych sieci komputerowych.
13. Metody tworzenia harmonogramów w projekcie informatycznym.
14. Omów cechy wybranych silników graficznych stosowanych w grach
15. Charakterystyka wybranej techniki wirtualizacji
16. Architektura warstwowa w internetowych aplikacjach bazodanowych
17. Współczesne algorytmy kryptograficzne
18. Metody projektowania gier komputerowych.
19. Technologie zapór ogniowych i systemy wykrywania włamań
20. Protokoły routingu.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

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

<i>Lp.</i>	<i>Kod przedmiotu/grupy zajęć</i>	<i>Nazwa przedmiotu/grupy zajęć</i>	<i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i>
1		<i>Wszystkie przedmioty/grupy zajęć z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i>	5
2		<i>Praktyka zawodowa</i>	7

8. Plany studiów (załącznik nr 4)

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

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

⁴przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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