

OPIS PROGRAMU STUDIÓW (Informatyka techniczna, Inżynieria systemów informatycznych)

1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów: 7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2560</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: INŻYNIER</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent specjalności posiada wiedzę i umiejętności w zakresie ogólnych zagadnień informatyki oraz wiedzę specjalistyczną w zakresie inżynierii systemów informatycznych. Jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych (ich klasyfikacji pod kątem złożoności i specyfikacji oraz implementacji rozwiązań). Największy nacisk położony jest na to, aby absolwent specjalności był przygotowany do posługiwania się najnowszymi narzędziami informatycznymi, a także posiadał umiejętność szybkiej adaptacji w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości informatycznej. Absolwent przygotowany jest do podjęcia pracy w zakresie projektowania, realizacji oprogramowania i eksploatacji systemów informatycznych, takich jak systemy sztucznej inteligencji, systemy baz danych, sieci komputerowe, systemy multimedialne oraz kierowania projektami informatycznymi.</p>
<p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów Studia II stopnia na kierunku <i>Informatyka techniczna</i> i w pokrewnych kierunkach</p>	<p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione</p>

przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.
--

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 47, U (umiejętności) = 52, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 105

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

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

D2

D3

D4

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

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólniakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów *(musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) : 151*

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

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

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje absolwenta specjalności INS są w pełni zgodne z oczekiwaniami pracodawców oferujących zatrudnienie w sektorze technologii informatycznych. Absolwent ma wiedzę i umiejętności ogólną z zakresu informatyki, a także wiedzę, umiejętności i kompetencje specjalistyczne w zakresie inżynierii oprogramowania – potrafi posługiwać się najnowszymi narzędziami informatycznymi, biegłe posługuje się zarówno językami modelowania (np. UML), jak i nowoczesnymi językami programowania i platformami programistycznymi (C++, Java, .NET), zna oraz umie projektować i zarządzać sieciami komputerowymi. Zgodność efektów kształcenia jest zgodna z oczekiwaniami zarówno w zakresie lokalnego rynku pracy (absolwenci bez problemu

znajdują zatrudnienie w takich firmach działających na rynku lokalnym, jak VOLVO, NSN, Teta, InsERT, Sente, Techland), jak i rynkiem ogólnokrajowym, czy wręcz światowym (wielu absolwentów znajduje zatrudnienie w międzynarodowych korporacjach poza granicami kraju, takich jak Microsoft, czy IBM)..

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹) 143,5 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

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)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	69
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	48,5
Łączna liczba punktów ECTS	117,5

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 46 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 65 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane. Zgodnie z regulaminem studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach. 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 hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (4 pkt ECTS):

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	PREW002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1INF_W18 K1INF_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW001W	Etyka inżynierska	1					K1INF_W17 K1INF_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW001W	Filozofia	2					K1INF_W16 K1INF_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ00388W	Podstawy zarządzania jakością	2					K1INF_W19 K1INF_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
Razem			6	0	0	0	0	–	90	180	6	3	–	–	–	P(0)	–	–

4.1.1.2 *Technologie informacyjne* (2 pkt ECTS):

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ETEWO07W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1INF_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEWO07L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1INF_U06	15	30		1	T	Z		P(1)	KO	Ob
Razem			1	0	1	0	0	–	30	60	2	2	–	–	–	P(1)	–	–

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
7	0	1	0	0	120	240	8	5

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	MAT1638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1INF_W01	30	90	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT1638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)		2				K1INF_U01	30	90		2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 (GK)	2					K1INF_W02	30	150	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 (GK)		2				K1INF_U02	30	150		3	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
5	MAT1692W	Algebra liniowa 2	1					K1INF_W20	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
6	MAT1639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1INF_W04	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
7	MAT1445W	Matematyka dyskretna (GK)	2					K1INF_W21	30	60	4	2	T	Z	O		PD	Ob
8	MAT1445C	Matematyka dyskretna (GK)		2				K1INF_U18	30	60		2	T	Z	O	P(3)	PD	Ob
9	MAT1428W	Analiza matematyczna 2.3A	1					K1INF_W03	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAT1428C	Analiza matematyczna 2.3A		1				K1INF_U03	15	60		2	T	Z	O	P(3)	PD	Ob
Razem			9	7	0	0	0	–	240	840	28	21	–	–	–	P (11)	–	–

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FZP4001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1INF_W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZP4001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1INF_U04	15	50		4	T	Z	O	P(3)	PD	Ob
3	FZP2079L	Fizyka 3.1			1			K1INF_U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
Razem			2	1	1	0	0	–	60	210	7	7	–	–	–	P (5)	–	–

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
11	8	1	0	0	300	1050	35	28

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ETEW001W	Miernictwo 1	2					K1INF_W12	30	120	4	1	T	Z			KO	Ob
2	INEW001W	Podstawy programowania (GK)	2					K1INF_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW001C	Podstawy programowania (GK)		1				K1INF_U07	15	40		1	T	Z		P(1)	K	Ob
4	INEW001L	Podstawy programowania (GK)			1			K1INF_U08	15	40		1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	ETEW002L	Miernictwo 2			1			K1INF_U11	15	60	2	0,5	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREW002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1INF_W13	30	30	2	1	T	Z			K	Ob
7	ETEW008W	Teoria systemów (GK)	1					K1INF_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	ETEW008C	Teoria systemów (GK)		1				K1INF_U10	15	60		1	T	Z		P(2)	K	Ob
9	INEW002W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1INF_W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW002L	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1INF_U09	30	90		2	T	Z		P(2)	K	Ob
11	INEK001W	Logika układów cyfrowych (GK)	1					K1INF_W30	15	90	4	1	T	E (w)			K	Ob
12	INEK001L	Logika układów cyfrowych (GK)				2		K1INF_U30	30	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
13	INEK004W	Języki programowania (GK)	1					K1INF_W33	15	40	3	1,5	T	Z			K	Ob
14	INEK004L	Języki programowania (GK)				1		K1INF_U34	15	50		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
15	INEK024W	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					K1INF_W34	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
16	ETEW004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1INF_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
17	ETEW010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1INF_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
18	ETEW010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)				1		K1INF_U13	15	60		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
19	ETEW014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1INF_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
20	ETEW014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)				1		K1INF_U12	15	60		3	T	Z		P (3)	K	Ob
21	INEK026W	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)	1					K1INF_W35	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
22	INEK026C	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)				2		K1INF_U36	30	90		1	T	Z		P (1)	K	Ob
23	INEK026P	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)					1	K1INF_U35	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
24	INEK025P	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		K1INF_U37	15	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
25	INEK027W	Bazy danych 1 (GK)	2					K1INF_W36	30	60	5	1,5	T	E (w)			K	Ob
26	INEK027L	Bazy danych 1 (GK)				1		K1INF_U38	15	45		1	T	Z		P (1,5)	K	Ob
27	INEK027P	Bazy danych 1 (GK)					1	K1INF_U39	15	45		0,5	T	Z		P (1,5)	K	Ob
28	INEK029W	Sieci komputerowe (GK)	2					K1INF_W37	30	75	6	1,5	T	E (w)			K	Ob
29	INEK029L	Sieci komputerowe (GK)				2		K1INF_U41	30	105		1,5	T	Z		P (3)	K	Ob
30	ETEW006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1INF_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
31	ETEW006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)				1		K1INF_U14	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
32	INEK032W	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2					K1INF_W39	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
33	INEK032P	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)					2	K1INF_U44	30	90		1,5	T	Z		P (3)	K	Ob
34	INEK011W	Inżynieria oprogramowania (GK)	2					K1INF_W40	30	60	6	1,5	T	E (w)			K	Ob
35	INEK011L	Inżynieria oprogramowania (GK)				2		K1INF_U45	30	120		1,5	T	Z		P (4)	K	Ob
36	INEK012W	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2					K1INF_W41	30	60	4	1,5	T	Z			K	Ob
37	INEK012L	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)				2		K1INF_U46	30	60		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
38	INEK028P	Bazy danych 2					2	K1INF_U40	30	60	2	1	T	Z		P(1)	K	Ob

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

39	INEK030W	Technologie sieciowe (GK)	1					K1INF_W38	15	30	4	1	T	Z			K	Ob
40	INEK030L	Technologie sieciowe (GK)			1			K1INF_U42	15	50		1	T	Z		P (2)	K	Ob
41	INEK030P	Technologie sieciowe (GK)				1		K1INF_U43	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
42	INEK015W	Urządzenia peryferyjne (GK)	1					K1INF_W42	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
43	INEK015L	Urządzenia peryferyjne (GK)			2			K1INF_U47	30	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
44	INEK016W	Systemy operacyjne 1	2					K1INF_W43	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
45	INEK031W	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2					K1INF_W44	30	30	3	1	T	Z			K	Ob
46	INEK031L	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)			2			K1INF_U50	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
47	INEK033L	Systemy operacyjne 2			1			K1INF_U48	15	60	4	1	T	E (l)		P (1,5)	K	Ob
48	INEK033P	Systemy operacyjne 2				1		K1INF_U49	15	60		1	T	Z		P (1,5)	K	Ob
49	INEK020W	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1					K1INF_W45	15	50	5	1,5	T	E (w)			K	Ob
50	INEK020P	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)				2		K1INF_U51	30	100		2	T	Z		P (3)	K	Ob
Razem			39	5	20	13	0	-	1155	3060	102	62,5	-	-	-	P (52)	-	-

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
39	5	20	13	0	1155	3060	102	62,5

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	Kod 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	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1INF_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	P (2)	KO	W
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1INF_U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	P (3)	KO	W
Razem			0	8	0	0	0	–	120	150	5	4	–	–	–	P (5)	–	–

4.2.1.2 Blok Zajęcia sportowe (min. 1 pkt ECTS):

L.p.	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	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Zajęcia sportowe		2				K1INF_K05	30	30	0	0	T	Z	O	P (0)	KO	W
2		Zajęcia sportowe		2				K1INF_K05	30	30	0	0	T	Z	O	P (0)	KO	W
Razem			0	4	0	0	0	–	60	60	0	0	–	–	–	P (0)	–	–

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
0	12	0	0	0	180	210	5	4

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

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

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INEK002W	Architektura komputerów 1 (GK)	1					K1INF_W31	15	70	5	1	T	Z			K	W
2	INEK002C	Architektura komputerów 1 (GK)		2				K1INF_U31	30	80		2,5	T	Z		P (2,5)	K	W
3	INEK023W	Arytmetyka komputerów (GK)	1					K1INF_W31	15	70	5	1	T	Z			K	W
4	INEK023C	Arytmetyka komputerów (GK)		2				K1INF_U31	30	80		2,5	T	Z		P (2,5)	K	W
Razem			1	2	0	0	0	–	45	150	5	3,5	–	–	–	P (2,5)	–	–

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

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INEK003W	Architektura komputerów 2 (GK)	2					K1INF_W32	30	50	6	1,5	T	E (w)			K	W
2	INEK003L	Architektura komputerów 2 (GK)			2			K1INF_U32	30	65		2	T	Z		P (4)	K	W
3	INEK003P	Architektura komputerów 2 (GK)				1		K1INF_U33	15	65		1	T	Z		P (2)	K	W
4	INEK022W	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2					K1INF_W32	30	50	6	1,5	T	E (w)			K	W
5	INEK022L	Organizacja i architektura komputerów (GK)			2			K1INF_U32	30	65		2	T	Z		P (4)	K	W
6	INEK022P	Organizacja i architektura komputerów (GK)				1		K1INF_U33	15	65		1	T	Z		P (2)	K	W
Razem			2	0	2	1	0	–	75	180	6	4,5	–	–	–	P (6)	–	–

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INEK018W	Sztuczna inteligencja (GK)	2					K1INF_W46	30	30	3	1	T	Z			K	W
2	INEK018C	Sztuczna inteligencja (GK)		1				K1INF_U52	15	60		1	T	Z		P (1)	K	W
3	INEK021W	Metody sztucznej inteligencji (GK)	2					K1INF_W46	30	30	3	1	T	Z			K	W
4	INEK021C	Metody sztucznej inteligencji (GK)		1				K1INF_U52	15	60		1	T	Z		P (1)	K	W
Razem			2	1	0	0	0	–	45	90	3	2	–	–	–	P (1)	–	–

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				
5	3	2	1	0	165	420	14	10

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe – Inżynieria systemów informatycznych (28 pkt ECTS):

L.p.	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 BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INES216W	Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi (GK)	1					S1INS_W01	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
2	INES216L	Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi (GK)			1			S1INS_U01	15	60		3	T	Z		P (3)	S	Ob
3	INES213W	Zarządzanie w systemach i sieciach komputerowych (GK)	1					S1INS_W02	15	60	3	1	T	Z			S	Ob
4	INES213P	Zarządzanie w systemach i sieciach komputerowych (GK)				1		S1INS_U02	15	30		1	T	Z		P (2)	S	Ob
5	INES204W	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 1	2					S1INS_W03	30	60	2	2	T	Z			S	Ob
6	INES217P	Projekt zespołowy				4		S1INS_U06	45	120	4	2	T	Z		P (4)	S	Ob
7	INES207W	Programowanie w języku JAVA techniki zaawansowane	2					S1INS_W04	30	45	5	1	T	E (w)			S	Ob
8	INES207L	Programowanie w języku JAVA techniki zaawansowane			2			S1INS_U04	30	105		2	T	Z		P (3)	S	Ob
9	INES218W	Internetowe bazy danych (GK)	1					S1INS_W05	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
10	INES218P	Internetowe bazy danych (GK)				1		S1INS_U05	15	30		1	T	Z		P (2)	S	Ob
11	INES205L	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 2			2			S1INS_U03	30	60	2	2	T	Z		P (2)	S	Ob
12	INES209S	Seminarium dyplomowe				2		S1INS_U07	30	90	3	1	T	Z		P (2)	S	Ob
13	INES214W	Dobre praktyki programowania	1					S1INS_W07	15	60	4	2	T	Z				
14	INES214L	Dobre praktyki programowania			2			S1INS_U09	30	60		2	T	Z		P(2)	S	Ob
Razem			8	0	7	6	2	-	330	840	28	22	-	-	-	P (20)	-	-

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				
8	0	7	6	2	330	840	28	22

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.3. Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

Nazwa praktyki		zawodowa	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	INEP001Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
160 h		Uzyskanie efektu K1INF_U17	

4.4 Blok "praca dyplomowa"

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	INES210
Charakter pracy dyplomowej		
projekt lub program komputerowy		
Liczba punktów ECTS BK¹	6	

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), aktywność na zajęciach, kolokwium (w formie testu)
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiów cząstkowych, kartkówki
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, 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, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, 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, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, konsultacje, dokumentacja techniczna zada
projekt	raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, ocena projektu (w tym ocena jakości stworzonego produktu, opracowanego kodu źródłowego i dokumentacji oraz ocena tempa przebiegu realizacji projektu), odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z zadań projektowych
seminarium	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, ocena prezentacji wyłoszonego seminarium oraz udziału w dyskusji
praktyka	raport z praktyki

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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

6. Zakres egzaminu dyplomowego

załącznik nr 2

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

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

8. Plan studiów (załącznik nr 2)

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy