

Załącznik nr 2 do ZW 33/2012

Załącznik nr 2 do Programu kształcenia

Obowiązuje od 01 października 2017

PROGRAM STUDIÓW (Informatyka, Inżynieria internetowa)

1. Opis

<i>Liczba semestrów:</i> 7	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:</i> 210
<i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i> REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki	<i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i> tytuł zawodowy: INŻYNIER <i>kwalifikacje I stopnia</i>
<i>Możliwość kontynuacji studiów:</i> Studia II stopnia na kierunku Informatyka i w pokrewnych kierunkach	<i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych (w tym klasyfikacji ich pod kątem złożoności, specyfikacji i implementacji rozwiązań). 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 informatycznej. W ramach specjalności opanował umiejętności w zakresie zarządzania, rekonfigurowania i zapewnienia bezpieczeństwa usług internetowych, tworzenia aplikacji współbieżnych i rozproszonych. Może znaleźć zatrudnienie przy tworzeniu i eksploatacji systemów oprogramowania, gospodarczych aplikacji internetowych (e-business, e-commerce, e-banking), systemów zarządzania w administracji i służbach wojskowych. Pracuje jako administrator sieci/systemu, projektant lub programista aplikacji internetowych, mobilnych oraz wbudowanych. 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.
<p><i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.</p> <p>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 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.</p>	

2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:

dziedzina nauk technicznych

dyscyplina naukowa: informatyka

3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

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

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- "Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim", w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.
- Raport końcowy „Sytuacja na dolnośląskim rynku pracy – badanie zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności” oraz raporty cząstkowe pt. : „Badanie oferty dolnośląskiego rynku edukacji zawodowej” i „Analiza potencjału dolnośląskich Powiatów i Gmin w zakresie rynku pracy i edukacji” – opracowania w ramach projektu pt. „Obserwatorium Dolnośląskiego Rynku Pracy i Edukacji” realizowanego w ramach poddziałania 6.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - wykonane w roku 2011.

- Raport pt. „Określenie struktury zawodowej mieszkańców Dolnego Śląska oraz zdefiniowanie i opisanie kierunków rozwoju dolnośląskiego rynku pracy”, Ageron Polska opracowanie w ramach badań współfinansowanych przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Kapitał Ludzki Poddziałanie 8.1.4.: Przewidywanie Zmiany Gospodarczej – wykonane w roku 2010.
- Raport pt. „Badanie ewaluacyjne ex-ante dotyczące oceny zapotrzebowania gospodarki na absolwentów szkół wyższych kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych” w ramach bazy badań ewaluacyjnych Narodowej Strategii Spójności (NSS) na lata 2007-2013.

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku informatyka, uznając informatykę za branżę strategiczną. Zakładane efekty kształcenia pozwolą na nabycie kompetencji pożądaných przez pracodawców, takich jak np. umiejętność zarządzania projektem informatycznym i pracy grupowej. Pozwolą również na uzyskanie preferowanych przez pracodawców umiejętności praktycznych, co zapewnia odbycie praktyki zawodowej oraz zaliczenie bloku kształcenia specjalistycznego w zakresie inżynierii internetowej.

4. Lista modułów kształcenia:

4.1. Lista modułów obowiązkowych:

4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (6 pkt ECTS)*:

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ- cenia	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	ZMZ000388W	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 kierunk. efektu kształ- cenia	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

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

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem dla modułów 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 modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1INF_W01	30	90	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT001638C	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	MAT001401W	Algebra liniowa 2	1					K1INF_W20	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
6	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1INF_W04	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
7	MAT001445W	Matematyka dyskretna (GK)	2					K1INF_W21	30	60	4	2	T	Z	O		PD	Ob
8	MAT001445C	Matematyka dyskretna (GK)		2				K1INF_U18	30	60		2	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
9	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A	1					K1INF_W03	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAT001428C	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 Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2.2 Moduł Fizyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ- cenia	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	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1INF_W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1INF_U04	15	50		4	T	Z	O	P(3)	PD	Ob
3	FZP002079L	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 modułów 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 modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ- cenia	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	O		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
8	ETEW008C	Teoria systemów (GK)		1				K1INF_U10	15	60		1	T	Z		P(2)	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

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
39	INEK030W	Technologie sieciowe (GK)	1					K1INF_W38	15	30	4	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

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 modułów 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 modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Moduł *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 kierunk. efektu kształ- cenia	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 Moduł *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 kierunk. efektu kształ- cenia	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
Razem			0	2	0	0	0	–	30	30	0	0	–	–	–	P (0)	–	–

Razem dla modułów 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	10	0	0	0	150	180	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 modułów kierunkowych

4.2.2.1 Moduł 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 kierunk. efektu kształ- cenia	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 Moduł 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 kierunk. efektu kształ- cenia	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)	–	–

4.2.2.3 Moduł 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 kierunk. efektu kształ- cenia	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

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

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 modułów 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				
5	3	2	1	0	165	420	14	10

4.2.3 Lista modułów specjalnościowych

4.2.3.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe – Inżynieria internetowa (30 pkt ECTS)*:

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INES312W	Systemy wbudowane i Internet Rzeczy (GK)	1					S1INT_W01	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
2	INES312L	Systemy wbudowane i Internet Rzeczy (GK)			2			S1INT_U01	30	60		2	T	Z		P (3)	S	Ob
3	INES302W	Programowanie współbieżne (GK)	1					S1INT_W02	15	40	4	1	T	E (w)			S	Ob
4	INES302L	Programowanie współbieżne (GK)			2			S1INT_U02	30	80		2	T	Z		P (3)	S	Ob
5	INES313W	Inżynieria e-systemów – technologia JAVA (GK)	1					S1INT_W03	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
6	INES313P	Inżynieria e-systemów – technologia JAVA (GK)				1		S1INT_U03	15	60		2	T	Z		P (1)	S	Ob
7	INES304W	Aplikacje internetowe i rozproszone (GK)	1					S1INT_W04	15	30	4	1	T	Z			S	Ob
8	INES304P	Aplikacje internetowe i rozproszone (GK)				2		S1INT_U04	30	90		1	T	Z		P (3)	S	Ob
9	INES314P	Projekt zespołowy				3		S1INT_U05 S1INT_K01	45	120	4	2	T	Z		P (2)	S	Ob
10	INES315W	Sieciowe systemy operacyjne (GK)	1					S1INT_W05	15	40	4	1	T	Z			S	Ob
11	INES315L	Sieciowe systemy operacyjne (GK)			2			S1INT_U06	30	80		2	T	Z		P (3)	S	Ob
12	INES316P	Zastosowania systemów wbudowanych				1		S1INT_U07	15	60	1	1	T	Z		P (2)	S	Ob
13	INES308W	Rekonfigurowalność e-systemów (GK)	1					S1INT_W06	15	30	3	1	T	Z			S	Ob

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

14	INES308P	Rekonfigurowalność e-systemów (GK)				1		S1INT_U08	15	90		1	T	Z		P (3)	S	Ob
15	INES309S	Seminarium dyplomowe				2		S1INT_W07 S1INT_U09	30	60	3	1	T	Z		P (2)	S	Ob
Razem			6	0	6	8	2	–	330	900	29	20	–	–	–	P (22)	–	–

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
6	0	6	8	2	330	900	29	20

4.3 Moduł 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 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
1	12 P(8)		INES310
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 kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
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), obecność i aktywność na wykładach, kolokwium (test wyboru)
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, dyskusja, ocena wykonania zajęć laboratoryjnych, ocena wykonania programu sieciowego
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, odpowiedzi ustne, prezentacja działania aplikacji, pisemna dokumentacja projektowa, opracowanie prezentacji na podany przez prowadzącego temat, ocena wykonanych zadań projektowych, ocena dokumentacji i prezentacji projektu, dyskusja nad poszczególnymi etapami projektu w trakcie jego realizacji, dyskusje, ocena sprawozdań, prezentacje multimedialne założeń i wyników projektu indywidualnego

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

	ocena stopnia osiągnięcia stawianych celów projektu, ocena efektów działania projektu
seminarium	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, prezentacja, dyskusja
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)
141,5 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	30
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	30

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	50,5
Łączna liczba punktów ECTS	119,5

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

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

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

11. Zakres egzaminu dyplomowego
załącznik nr 2

12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach

<i>Lp.</i>	<i>Kod kursu</i>	<i>Nazwa kursu</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>INEP001Q</i>	<i>Praktyka zawodowa</i>	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 Ogólnouczeniowy – 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 wydziałowy 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