

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: Informatyki i Zarządzania

KIERUNEK: Informatyka

z obszaru wiedzy: *nauki techniczne* z dziedziny nauki: *nauki techniczne* w dyscyplinie naukowej *informatyka*

POZIOM KSZTAŁCENIA: I / II * stopień, ~~studia licencjackie~~ / inżynierskie / ~~magisterskie~~*

FORMA STUDIÓW: stacjonarna / ~~niestacjonarna~~*

PROFIL: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~ *

SPECJALNOŚĆ*: nie ma wyróżnionych specjalności

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty kształcenia – załącznik nr. 1
2. Program studiów – załącznik nr 2
3. Karty przedmiotów – załącznik nr 3
4. Macierz powiązania obszarowych efektów kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia – załącznik nr 4

Uchwała Rady Wydziału z dnia 26. 05. 2015

Obowiązuje od 01. 10. 2015

*niepotrzebne skreślić

Załącznik nr 2 do ZW 33/2012

Załącznik nr 2. do Programu kształcenia

PROGRAM STUDIÓW

Studia stacjonarne na kierunku Informatyka

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> <i>Konkurs ocen ze świadectwa dojrzałości i ze świadectwa ukończenia szkoły średniej</i>	<i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i> <i>tytuł zawodowy: inżyniera</i> <i>kwalifikacje I / # * stopnia</i>
<i>Możliwość kontynuacji studiów:</i> <i>możliwość podjęcia studiów II stopnia</i>	<i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> <i>Studia I stopnia nie są dzielone na specjalizacje. Pozwalają one na zdobycie podstawowej i uporządkowanej wiedzy w zakresie informatyki obejmującą programowanie, algorytmy i struktury danych, języki i techniki programowania architekturę komputerów, sieci komputerowe, bazy i hurtownie danych, systemy wbudowane, w tym systemy mobilne, systemy rozproszone i webowe, multimedia, inteligentne systemy informatyczne, zarządzanie projektami informatycznymi -</i>

potrzebną do projektowania, programowania, uruchamiania i eksploatacji współczesnych rozwiązań informatycznych, w tym rozwijanych w środowisku internetowym i dla potrzeb e-gospodarki. Studia pokazują różnorodność jej zastosowań informatyki w systemach technicznych, ekonomicznych czy biomedycznych. Uczą metod gromadzenia i przetwarzania danych, podstaw podejmowania decyzji, metod sztucznej inteligencji i systemów ekspertowych. Informatyka jest uzupełniana wiedzą z fizyki i matematyki, poszerzoną o podstawy zarządzania i komunikacji społecznej. Absolwent ma umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informatyki i posiada szerokie kompetencje społeczne m.in. potrafi współdziałać i pracować w grupie, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, rozumie etyczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności inżyniera-informatyka. Zna język angielski na poziomie biegłości B2 oraz jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Posiadaną już wiedzę i umiejętności rozwijać może na studiach II stopnia, wybierając jedną z zaproponowanych specjalności. W ogólnej ofercie jest ich 12: bezpieczeństwo systemów informatycznych, informatyczne technologie zarządzania wiedzą, inteligentne systemy informatyczne, Internet i technologie mobilne, inżynieria oprogramowania, systemy informacyjne, systemy baz danych, systemy wspomagania decyzji, teleinformatyka, Intelligent information systems, computer engineering, information technologies. Jest to ogólna oferta Wydziału. W każdej rekrutacji podawane są konkretne specjalności, które mają być uruchomione. Spośród przedstawionych studenci wybierają te, które chcieliby uruchomić. Zarówno na I, jak i II stopniu, dzięki wybraniu odpowiednich specjalności, Informatykę studiować można w języku angielskim.

Nabyte umiejętności można pogrupować w pięć grup umiejętności:

- posługuje się współczesnymi narzędziami i systemami informatyki*

	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje i tworzy rozwiązania programowe w: systemach informatycznych i nieinformatycznych o różnych zastosowaniach i wykonanych w różnych technologiach • implementuje i wdraża efektywne, niezawodne, bezpieczne i spełniające wymagania użytkowników rozwiązania informatyczne • ocenia, doskonali, proponuje i rozwija rozwiązania obejmujące systemy komputerowe • zarządza, administruje, instaluje, wdraża, testuje narzędzia i systemy informatyki <p>Absolwent może znaleźć zatrudnienie na następujących stanowiskach w informatycznych firmach wytwórczych oprogramowanie, informatycznych firmach projektujących, wdrażających i administrujących sieciami i systemami komputerowymi w różnych zastosowaniach i działach i organizacjach gospodarczych i społecznych, państwowych i prywatnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programista aplikacji/systemowy • Administrator sieci komputerowej • Administrator systemów Linux/Windows • Inżynier informatyk/specjalista informatyk/serwisant/tester • Webdesigner/Webdeveloper/Webmaster <p>Absolwent może być zarówno pracownikiem jak i organizatorem i właścicielem firmy informatycznej.</p>
<p>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</p>	<p>Kierunek Informatyka jest prowadzony na Wydziale Informatyki i Zarządzania, który jest jednym z największych z 12 wydziałów Politechniki Wrocławskiej. Program kształcenia na kierunku Informatyka na pierwszym stopniu przedstawia zróżnicowany merytorycznie kanon wiedzy, umiejętności oraz kompetencji inżynierskich niezbędnych dla współczesnego informatyka, który zgodnie z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</p>

wymaga od absolwentów kwalifikacji, z naciskiem na umiejętności i kompetencje społeczne pozwalające w sposób aktywny formułować i budować przyszłość i zamożność prywatną jak i Uczelni, oraz regionu. Program kształcenia jest tak zaproponowany aby spełniając wymagania Krajowych Ram Kształcenia móc budować kwalifikacje absolwenta w oparciu o współczesne i przyszłe metody i narzędzia informatyki, które zmieniają się istotnie w cyklu kształcenia. Zróżnicowanie merytoryczne jest uzasadnione dynamicznie zmieniającymi się potrzebami rynkowymi oraz kadrą naukową prowadzącą zajęcia posiadającą dorobek na najwyższym poziomie w dyscyplinie informatyka. Rozwój kierunku przebiega m.in. w ramach porozumień międzynarodowych i międzynarodowych programach badawczych i dydaktycznych (np. Erasmus i Sokrates) Instytut Informatyki prowadzący kierunek Informatyka prowadzi wiele krajowych i międzynarodowych programów badawczych, w których uczestniczą także studenci kierunku, w ramach tych prac realizują badania dla projektów oraz własne badawcze prace dyplomowe. Dydaktyka na wysokim poziomie opiera się o nowoczesną i stale modernizowaną bazę laboratoryjną, w której studenci mogą rozwijać swoje umiejętności praktyczne. Instytut posiada niezbędną aparaturę obliczeniową, laboratoria oraz oprogramowanie do prowadzenia dydaktyki na I stopniu, m.in. realizując projekty studenckie ZPI i prace dyplomowe o zintegrowaną zwirtualizowaną studencką platformę obliczeniową.

Zgodnie z misją Uczelni, mówiąc o potrzebie powiązaniu z regionem i gospodarką, Instytut wiąże dydaktykę z kontaktami z firmami informatycznymi, zarówno lokalnymi, jak i zagranicznymi o skali globalnej. Współpraca z firmami obejmuje następujące formy: zlecenia przez firmy informatyczne prac projektowych, zlecenia wykonania opinii o innowacyjności, specjalne wykłady dla studentów prowadzone przez specjalistów z firm, realizacja tematów prac magisterskich oraz prac w ramach projektów zespołowych, praktyki wakacyjne w firmach informatycznych, sponsoring konkursów dla studentów organizowanych przez Instytut Informatyki, wspólne seminaria specjalistów z firm informatycznych i pracowników Wydziału Informatyki i

	<p>Zarządzania w ramach Forum Firm Informatycznych, wsparcie sprzętowe i programowe w ramach inicjatyw akademickich. Najważniejsze firmy z jakimi współpracuje Instytut Informatyki: Capgemini, IBM, Microsoft Corp., Nokia Siemens Networks, Volvo, InsERT. Instytut jako jedna z pierwszych jednostek akademickich od wielu lat tworzy laboratoria dla studentów z wyspecjalizowanymi profesjonalnymi szkoleniami, takie jak np. Inicjatywa Akademicka IBM, Microsoft IT Academy, Cisco Academy, Advanced Digital Broadcasting – zajęcia te są wdrożone w ramach realizowanego programu kształcenia.</p>
--	--

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

nauki techniczne dyscyplina naukowa informatyka

3 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

Odpowiadają zapotrzebowaniom:

- a) instytucji i firm prowadzących działalność produkcyjną, handlową, usługową lub badawczą na specjalistów działów IT zajmujących się utrzymaniem/rozwojem narzędzi informatycznych wspomagających tę działalność na poziomie operacyjnym i strategicznym (planowanie, zarządzanie),
- b) producentów systemów informatycznych różnego przeznaczenia (projektanci, programiści, testerzy, administratorzy),
- c) firm projektujących, wdrażających i utrzymujących systemy i sieci komputerowe w różnych jednostkach i organizacjach gospodarczych i społecznych, zarówno państwowych, jak i prywatnych

4 Lista modułów kształcenia:

4.1. Lista modułów obowiązkowych:

4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (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 kształcenia	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- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISZ	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1INF_U14	15	30	1	0,6	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

	4307W																	
2	INZ 4632W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	2						K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05	30	60	2	1,2	T	Z		K	Ob
3	INZ 3559W	Podstawy zarządzania	2						K1INF_W18	30	60	2	1,2	T	Z		K	Ob
Razem			5							75	150	5	3					

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. ...9.. 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	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczel-	o charakt.	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

														niany ⁴	prakty- cznym ⁵			
1	INZ 1519L	Podstawy programowania			1			K1INF_W04, K1INF_U01, K1INF_U14	15	60	2	1,2	T	Z		P(2)	PD	Ob
2	INZ 1519Wc	Podstawy programowania (GK)	2	2			K1INF_W04, K1INF_U01	60	120	4	2,4	T	Z			PD	Ob	
3	INZ 1726Cw	Organizacja systemów komputerowych (GK)	2	1			K1INF_W08	45	120	3	1,8	T	Z			PD	Ob	
Razem			4	3	1			120	300	9	5,4				2			

Razem dla modułów kształcenia ogólnego

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

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
9	3	1			195	450	14	8,4

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod	Nazwa kursu/grupy kursów	Tygodniowa	Symbol kierunku.	Liczba godzin	Liczba	Forma ² kursu/	Spo-	Kurs/grupa kursów
------	-----	--------------------------	------------	------------------	---------------	--------	---------------------------	------	-------------------

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

	kursu/ grupy kursów	(grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba godzin					efektu kształcenia	pkt. ECTS		grupy kursów	sób ³ zali- czenia						
			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	MAP 3055c	Algebra z geometrią analityczną A		2				K1INF_W01	30	60	2	1,2	T	Z	O		PD	Ob
2	MAP 3055W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1INF_W01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
3	MAP 3057c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1INF_W01	30	60	3	1,8	T	Z	O		PD	Ob
4	MAP 3057W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1INF_W01	30	120	5	3	T	E	O		PD	Ob
5	MAP 3059c	Analiza matematyczna 2.4 A		1				K1INF_W01	15	60	2	1,2	T	Z	O		PD	Ob

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów 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

6	MAP 3059W	Analiza matematyczna 2.4 A	2					K1INF_W01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
7	MAZ 1500C	Matematyka dyskretna		2				K1INF_W02, K1INF_W17	30	90	3	1,8	T	Z			PD	Ob
8	MAZ 1500W	Matematyka dyskretna	3					K1INF_W02, K1INF_W17	45	90	3	1,8	T	E			PD	Ob
9	MAZ 2519C	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna		2				K1INF_W02	30	90	3	1,8	T	Z			PD	Ob.
10	MAZ 2519W	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	2					K1INF_W02	30	90	3	1,8	T	E			PD	Ob.
Razem			11	9					300	780	28	16,8						

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 Moduł Fizyka

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- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FZP 1061C	Fizyka 1.1B		1				K1INF_W03	15	30	1	0,6	T	Z	O		PD	Ob.
2	FZP 1061W	Fizyka 1.1B	2					K1INF_W03	30	120	4	2,4	T	E	O		PD	Ob
3	FZP 2079L	Fizyka 3.1			1			K1INF_W03, K1INF_U07, K1INF_U14	15	60	2	1,2	T	Z	O	P	PD	Ob
Razem			2	1	1				60	210	7	4,2						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

4.1.2.3 Moduł *Elektronika i miernictwo*

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	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niani ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 1516W	Podstawy elektroniki i miernictwa	2					K1INF_W08	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob
2	INZ 1516L	Podstawy elektroniki i miernictwa			2			K1INF_W07, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P	PD	Ob.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów 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	2		2				60	120	4	2,4						
-------	---	--	---	--	--	--	----	-----	---	-----	--	--	--	--	--	--

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				
15	10	3			420	1110	39	23,4

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

4.1.3 Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/grupy	Spo-sób ³	Kurs/grupa kursów
------	------------	--	--------------------------	------------------------------------	---------------	------------------	--------------------------------	----------------------	-------------------

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

	grupy kursów	oznaczyć symbolem GK)	w					ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
			w	ć	l	p	s										
1	INZ 1518C	Logika dla informatyków		2				K1INF_W02	30	60	2	1,2	T	Z		K	Ob.
2	INZ 1518W	Logika dla informatyków	2					K1INF_W02	30	90	2	1,2	T	E		K	Ob
3	INZ 1520WI	Architektura systemów komputerowych (GK)	2		2			K1INF_W08, K1INF_U06, K1INF_U14	60	150	5	3	T	E	P(5)	K	Ob
4	INZ 1517Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)	2	1				K1INF_W04	45	120	4	2,4	T	E		K	Ob
5	INZ 1517L	Algorytmy i struktury danych			2			K1INF_U01, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z	P(3)	K	Ob

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów 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

6	INZ 1521L	Systemy operacyjne			2			K1INF_U09, K1INF_U06, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
7	INZ 1521W	Systemy operacyjne	2					K1INF_W10	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
8	INZ 1702C	Podstawy teleinformatyki		2				K1INF_W11, K1INF_U07	30	90	3	1,8	T	Z			K	Ob
9	INZ 1702W	Podstawy teleinformatyki	2					K1INF_W11	30	120	4	2,4	T	E			K	Ob.
10	INZ 2553L	Zaawansowane metody programowania obiektowego			1			K1INF_U02, K1INF_U14	15	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	Ob.
11	INZ 2553W	Zawansowane metody programowania obiektowego	2					K1INF_W05, K1INF_W06	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
12	INZ 2528L	Paradygmaty programowania			2			K1INF_U02, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	Ob.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów 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

13	INZ 2528Wc	Paradygmaty programowania (GK)	2	1			K1INF_W05, K1INF_W06	45	120	4	2,4	T	E			K	Ob
14	INZ 2556C	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce		1			K1INF_W15	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
15	INZ 2556L	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce			1		K1INF_U15, K1INF_U14	15	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
16	INZ 2556W	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	2				K1INF_W15	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob
17	INZ 1704L	Sieci komputerowe			2		K1INF_U08, K1INF_U07, K1INF_U09, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(2)	K	Ob
18	INZ 1704W	Sieci komputerowe	2				K1INF_W11	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob
19	INZ	Systemy wbudowane i mobilne			2		K1INF_U04, K1INF_U06,	30	60	2	1,2	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

	2555L						K1INF_U14										
20	INZ 2555W	Systemy wbudowane i mobilne	2				K1INF_W09	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
21	INZ 2557C	Bazy danych		1			K1INF_W07, K1INF_W16	15	30	1	0,6	T	Z		P(1)	K	Ob
22	INZ 2557W	Bazy danych	2				K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob
23	INZ 2557L	Bazy danych			1		K1INF_U19, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U14	15	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
24	INZ 2558L	Podstawy inżynierii oprogramowania			1		K1INF_U03, K1INF_U14	15	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
25	INZ 2558C	Podstawy inżynierii oprogramowania		1			K1INF_U03	15	30	1	0,6	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

26	INZ 2558W	Podstawy inżynierii oprogramowania	2					K1INF_W07	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
27	INZ 3560W	Informatyczne systemy sterowania	1					K1INF_W15, K1INF_W21	15	60	2	1,2	T	E			K	Ob
28	INZ 3560L	Informatyczne systemy sterowania			2			K1INF_W07, K1INF_U15, K1INF_U18, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
29	INZ 3560P	Informatyczne systemy sterowania				1		K1INF_W07, K1INF_U15, K1INF_U18, K1INF_K02	15	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
30	INZ 3561L	Projektowanie oprogramowania			2			K1INF_U02, K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U13, K1INF_U14	30	60	3	1,8	T	Z		P(3)	K	Ob.
31	INZ 3561W	Projektowanie oprogramowania	2					K1INF_W05, K1INF_W07	30	90	2	1,6	T	E			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

32	INZ 3562L	Rozproszone systemy informatyczne	1				K1INF_U04, K1INF_U14	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
33	INZ 3562W	Rozproszone systemy informatyczne			2		K1INF_W12	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
34	INZ 3563L	Bezpieczeństwo i ochrona danych			1		K1INF_U03, K1INF_U09, K1INF_U14	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
35	INZ 3563W	Bezpieczeństwo i ochrona danych	2				K1INF_W13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
36	INZ 3564L	Hurtownie danych			2		K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U16, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
37	INZ 3564W	Hurtownie danych	1				K1INF_W07, K1INF_W15, K1INF_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
38	INZ 3565L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy			2		K1INF_U07, K1INF_U16, K1INF_U14	30	60	2	1,2	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

39	INZ 3565W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	2					K1INF_W15	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob
40	INZ 1748L	Systemy webowe			1			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U14	15	30	1	0,6	T	Z		P(1)	K	Ob
41	INZ 1748S	Systemy webowe					2	K1INF_U05, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
42	INZ 1748W	Systemy webowe	2					K1INF_W14	30	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
Razem			35	9	2 8	1	2		1125	2920	92	55,2				44		

Razem (dla modułów kierunkowych):

łątzna liczba godzin	łątzna liczba	łątzna liczba	łątzna	Liczba punktów
----------------------	---------------	---------------	--------	----------------

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

					godzin ZZU	godzin CNPS	liczba punktów ECTS	ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
35	9	28	1	2	1125	2920	92	55,2

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...3... pkt ECTS):*

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

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- uczel- niani ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Przedmiot humanistyczny I_1	2					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	30	60	2	1,2	T	Z	O		K	W
2		Przedmiot humanistyczny I_2	2					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	30	60	2	1,2	T	Z	O		K	W
3		Przedmiot humanistyczny II_1	1					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	15	30	1	0,6	T	Z	O		K	W
4		Przedmiot humanistyczny II_2	1					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	15	30	1	0,6	T	Z	O		K	W
Razem			3						45	90	3	1,8						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.1.2 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 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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL1004 00BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE		4				K1INF_U17	60	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
2	JZL1004 00BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE		4				K1INF_U17	60	90	3	1,8	T	Z	O		KO	W
Razem				8					120	150	5	3						

4.2.1.3 Moduł Zajęcia sportowe (min. ...1.. pkt ECTS):

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

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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	WFW00 0000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE -		2				K1INF_K08	30	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
		Razem		2					30	30	1	0,6						

Razem dla modułów kształcenia ogólnego:

łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba punktów	Liczba punktów ECTS zajęć BK 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 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

					ZZU	CNPS	ECTS	
w	ć	l	p	s				
3	10				195	270	9	5,4

4.2.2 Lista modułów kierunkowych

4.2.2.1 Moduł wybieralny *M_1: Programowanie aplikacji internetowych (60 godzin w semestrze, 5 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)*

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			ogólno- uczel-	o charakt.	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

											BK ¹			niany ⁴	prakty- cznym ⁵			
1	INZ 5200L	Programowanie systemów webowych			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
2	INZ 5200W	Programowanie systemów webowych	2				K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	30	60	2	1,2	T	Z				K	W
3	INZ 5201L	Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)		K	W
4	INZ 5201W	Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET	2				K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	30	60	2	1,2	T	Z				K	W
Razem			2		2			60	150	5	3							

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

4.2.2.2 Moduł wybieralny *M_2:Multimedia* (60 godzin w semestrze, 5 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5202L	Programowanie aplikacji multimedialnych			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
2	INZ 5202W	Programowanie aplikacji multimedialnych	2					K1INF_W23	30	60	2	1,2	T	E			K	W
3	INZ 3541L	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	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

4	INZ 3541W	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych	2					K1INF_W23	30	60	2	1,2	T	E			K	W
5	INZ 5232L	Grafika komputerowa			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
6	INZ 5232W	Grafika komputerowa	2					K1INF_W23	30	60	2	1,2	T	E			K	W
Razem			2		2				60	150	5	3				3		

4.2.2.3 Moduł wybieralny *M_3: Projektowanie baz danych* (45 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

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

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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5203W	Inżynieria systemów baz danych	1					K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
2	INZ 5203P	Inżynieria systemów baz danych				2		K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
3	INZ 5204W	Baza danych Oracle – programowanie	1					K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
4	INZ	Baza danych Oracle –				2		K1INF_U03, K1INF_U04,	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	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

	5204P	programowanie					K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19										
5	INZ 5206W	Projektowanie baz danych	1				K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
6	INZ 5206P	Projektowanie baz danych			2		K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19	30	60	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
		Razem	1		2			45	120	4	2,4				3		

4.2.2.4 Moduł wybieralny *M_4: Zarządzanie projektami informatycznymi* (45 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunk. efektu	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/grupy	Spo-sób ³	Kurs/grupa kursów
------	------------	---	--------------------------	------------------------	---------------	------------------	--------------------------------	----------------------	-------------------

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

	grupy kursów	oznaczyć symbolem GK)	w	ć	l	p	s	kształcenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5207W	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi	1					K1INF_W18	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
2	INZ 5207L	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi			2			K1INF_U10, K1INF_K02, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
3	INZ 5208W	Procesowe zarządzanie projektem informatycznym – DIP	1					K1INF_W18	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
4	INZ 5208L	Procesowe zarządzanie projektem informatycznym - DIP			2			K1INF_U10, K1INF_K02, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
5	INZ 5209W	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi	1					K1INF_W18	15	30	2	0,6	T	Z			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

6	INZ 5209L	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi			2			K1INF_U10, K1INF_K02, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
Razem			1		2				45	90	3	1,8				2		

4.2.2.5 Moduł wybieralny M_5: Sieci i systemy komputerowe (45 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5233W	Administrowanie systemami Microsoft	1					K1INF_W10, K1INF_W11,	15	30	1	0,6	T	E			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

2	INZ 5233L	Administrowanie systemami Microsoft			2			K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
3	INZ 5234W	Administrowanie serwerami Linux	1				K1INF_W10, K1INF_W11,	15	30	1	0,6	T	E				K	W
4	INZ 5234L	Administrowanie serwerami Linux			2		K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W	
5	INZ 5236W	Routing i przełączanie w sieciach	1				K1INF_W10, K1INF_W11,	15	30	1	0,6	T	E				K	W
6	INZ 5236L	Routing i przełączanie w sieciach			2		K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W	
7	INZ 5234W	Środowisko sieciowe Unix			2		K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14	15	30	1	0,6	T	E				K	W
8	INZ 5234L	Środowisko sieciowe Unix	1				K1INF_W10, K1INF_W11,	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	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

Razem	1		2				45	90	3	1,8				2		
-------	---	--	---	--	--	--	----	----	---	-----	--	--	--	---	--	--

4.2.2.6 Moduł wybieralny *M_6:Technologie i narzędzia programowania* (45 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5212W	Zaawansowane techniki programowania w C++	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
2	INZ	Zaawansowane techniki programowania w C++			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K	30	60	2	1,2		Z		P(2)	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

	5212L						1INF_U12, K1INF_U14										
3	INZ 5213W	Zaawansowane technologie webowe	1				K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
4	INZ 5213L	Zaawansowane technologie webowe			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
5	INZ 5214W	Zawansowane techniki programowania	1				K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
6	INZ 5214L	Zawansowane techniki programowania			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
7	INZ 5215W	Programowanie systemów mobilnych	1				K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W

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

38

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	INZ 5215L	Programowanie systemów mobilnych			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
9	INZ 3568W	Programowanie systemów mobilnych – Android	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E				
10	INZ 3568L	Programowanie systemów mobilnych – Android			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
11	INZ 3569W	Programowanie systemów mobilnych iOS Apple	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E				
12	INZ 3569L	Programowanie systemów mobilnych iOS Apple			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W

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

39

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

13	INZ 5216W	Programowanie urządzeń mobilnych w C#	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
14	INZ 5216L	Programowanie urządzeń mobilnych w C#			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
15	INZ 5217W	Języki modelowania i wymiany informacji	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
16	INZ 5217L	Języki modelowania i wymiany informacji			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
17	INZ 5218W	Programowanie w systemie Linux	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
18	INZ 5218L	Programowanie w systemie Linux			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12,	30	60	2	1,2		Z		P(2)	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

							K1INF_U14										
19	INZ 5219W	Zaawansowane systemy grafiki komputerowej	1				K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
20	INZ 5219L	Zaawansowane systemy grafiki komputerowej			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K 1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
Razem			1		2			45	90	3	1,8				2		

4.2.2.7 Moduł wybieralny M_10: Trendy rozwojowe w informatyce (60 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

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- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty-	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

																cznym ⁵		
1	INZ 5222W	Sieci neuronowe	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
2	INZ 5222L	Sieci neuronowe			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
3	INZ 5223W	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
4	INZ 5223L	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
5	INZ 5224W	Algorytmy i techniki programowania równoległego	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
6	INZ 5224L	Algorytmy i techniki programowania równoległego			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
7	INZ	Eksploracja danych	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			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

	5225W																	
8	INZ 5225L	Eksploatacja danych			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
9	INZ 5226W	Interakcja człowiek-komputer	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
10	INZ 5226L	Interakcja człowiek-komputer			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
11	INZ 5227W	Sieci komputerowe II	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
12	INZ 5227L	Sieci komputerowe II			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
13	INZ 5228W	Hurtownie danych SAP	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
14	INZ	Hurtownie danych SAP			2			K1INF_U06, K1INF_U07,	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	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

	5228L						K1INF_U13										
15	INZ 5229W	Inżynieria bezpieczeństwa systemów	2				K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
16	INZ 5229L	Inżynieria bezpieczeństwa systemów			2		K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
17	INZ 5230W	Rozproszone bazy danych	2				K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
18	INZ 5230L	Rozproszone bazy danych			2		K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
19	INZ 5231W	Informatyczne systemy zarządzania	2				K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
20	INZ 5231L	Informatyczne systemy zarządzania			2		K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
21	INZ0042	Projektowanie responsywnych aplikacji mobilnych	2				K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			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

	01W																	
22	INZ0042 01L	Projektowanie responsywnych aplikacji mobilnych			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
		Razem	2		2				60	120	4	2,4				2		

4.2.2.8 Kursy wybieralne (minimum ...225... godzin w semestrze, ...27.... punktów 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	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ	Proseminarium inżynierskie					2	K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03,	30	60	2	1,2	T	Z			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 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

	5210S						K1INF_K04, K1INF_K05, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13										
2	INZ 5211P	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie				4	K1INF_U02, K1INF_U05, K1INF_U06, K1INF_U10, K1INF_U12, K1INF_U13, K1INF_K01, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05	60	120	4	2,4	T	Z		P(4)	K	W
3	INZ 5220S	Seminarium dyplomowe				2	K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z			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

4	INZ0042 00	Praca dyplomowa				3		K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13	45	420	14	8,4	T	Z		P(14)	K	W
5	Praktyka studencka								150	5	3						
		Razem				7	4		165	810	27	16,2				18		

Razem dla modułów 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				

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

10		12	9	4	525	1620 (w tym 150 praktyka)	54 (w tym 5 praktyka)	32,4 (w tym 3 praktyka)
----	--	----	---	---	-----	---------------------------	-----------------------	--------------------------

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

48

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 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		Praktyka studencka	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
5	0	Z	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
4 tygodnie		<i>Zapoznanie się z profesjonalnymi rozwiązaniami informatycznymi, ich projektowaniem, programowaniem, wdrażaniem bądź administrowaniem w firmach o różnym charakterze i różnym zaangażowaniu w informatykę, następnie sformułowanie i wykonanie odpowiedniego powierzonego prostego inżynierskiego zadania informatycznego zakresie celem sprawdzenia nabytych dotąd umiejętności praktycznych i kompetencji, w tym w zakresie pracy zespołowej</i>	

4.3 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod

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

1	14	
Charakter pracy dyplomowej		
Projekt, program komputerowy		
Liczba punktów ECTS BK¹	5,6	

1. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej

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

praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

2. **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)

...210.... ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	39
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Łączna liczba punktów ECTS	39
----------------------------	----

4. 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	37
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	39
Łączna liczba punktów ECTS	76

5. 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) ...24.... punkty ECTS

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

52

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

**6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
...63.... punkty ECTS**

7. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Podstawowe operacje na zbiorach, funkcjach i relacjach. Rachunek zdań. Rachunek kwantyfikatorów.
2. Systemy dowodowe.
3. Grafy (podstawowe pojęcia, drzewa rozpinające, cykle Eulera i Hamiltona, spójność, przepływy w sieciach).
4. Problemy obliczeniowo trudne, NP-zupełność.
5. Pojęcie algorytmu, zmienne i wyrażenia, instrukcje i struktury sterowania.
6. Elementy języka programowania: zmienne, typy danych, wyrażenia, instrukcje i struktury sterowania.
7. Programowanie strukturalne. Programowanie obiektowe (klasy i obiekty). Dziedziczenie i polimorfizm.
8. Podstawy analizy algorytmów. Złożoność obliczeniowa algorytmu. Algorytmy sortowania, selekcji, wyszukiwania.

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. Zastosowanie różnych paradygmatów programowania do rozwiązywania problemów informatycznych.
10. Podstawowe elementy cyfrowe.
11. Architektura komputera Von Neumanna.
12. Mikrokomputery - zespoły komputera, organizacja i architektura.
13. Architektura systemów wbudowanych. Projektowanie systemów wbudowanych niezawodnych i oszczędnych energetycznie.
Projektowanie w środowisku MHP.
14. Sieci transmisji danych i standardy systemów otwartych. Klasyfikacja i modele systemów obsługi ruchu. Standardy dostępu, transmisji i komutacji.
15. Protokoły warstwy łącza danych. Sieć Ethernet. Stos protokołów internetowych TCP/IP.
16. Modele bezpieczeństwa. Model przepływu informacji. Bezpieczeństwo protokołu IP v4 i IP v6.
17. Architektury oprogramowania systemów rozproszonych. Komunikacja w systemach rozproszonych. Algorytmy wymiany danych.
Mechanizmy realizacji usług rozproszonych.

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

18. Modele cyklu życia oprogramowania.
19. Metodyki wytwarzania oprogramowania.
20. Projektowanie oprogramowania strukturalne i obiektowe. UML jako język specyfikacji projektu. Wzorce projektowe.
21. Zarządzanie projektami programistycznymi, struktura prac, planowanie, harmonogramowanie, monitorowanie, zarządzanie zmianami i jakością.
22. Model architektury klient-serwer w Internecie. Protokół http.
23. Języki programowania stron i aplikacji internetowych.
24. Metody, algorytmy i urządzenia wspierające jakość usług webowych.
25. Kodowanie i kompresja danych wizualnych, audio oraz wideo - metody, algorytmy i formaty danych. Edycja mediów cyfrowych.
26. Algorytmy identyfikacji obiektów statycznych. Analityczne i numeryczne metody optymalizacji.
27. Struktury i własności systemów sterowania. Typowe algorytmy regulacji. Budowa i typowe struktury komputerowych systemów sterowania.

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

28. Sztuczna inteligencja, podstawowe pojęcia, obszar badań, obszary zastosowań.
29. Mechanizmy przetwarzania wiedzy w systemach ekspertowych
30. Modele baz danych. Relacyjna baza danych. Normalizacja. Transakcje.
31. Podstawy języka SQL.
32. Podstawy projektowania baz danych i hurtowni danych.
33. Hurtownie danych - technologie MOLAP i ROLAP. Zarządzanie danymi wielowymiarowymi.
34. Warstwowa struktura systemu operacyjnego, pojęcie jądra systemu.
35. Procesy współbieżne. Komunikacja i synchronizacja procesów obliczeniowych.
36. Modele barwy w grafice komputerowej.
37. Podstawowe algorytmy przetwarzania obrazów (filtry splotowe, filtry nieliniowe, przekształcenia histogramów).

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1.	FZP001061C	Fizyka 1.1B	6
2.	FZP001061W	Fizyka 1.1B	6
3.	INZ001513L	Podstawy programowania	3
4.	INZ001518C	Logika dla informatyków	5
5.	INZ001518W	Logika dla informatyków	5
6.	MAP001140C	Algebra z geometrią analityczną A	5
7.	MAP001140W	Algebra z geometrią analityczną A	5
8.	MAP001142C	Analiza matematyczna 1.1 A	3

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.	MAP001142W	Analiza matematyczna 1.1 A	3
10.	INZ001513Wc	Podstawy programowania (GK)	3
11.	INZ001726Cw	Organizacja systemów komputerowych (GK)	3
12.	FZP002079L	Fizyka 3.1	6
13.	INZ001516W	Podstawy elektroniki i miernictwa	6
14.	INZ001517L	Algorytmy i struktury danych	6
15.	INZ001701L	Systemy operacyjne	6
16.	INZ001701W	Systemy operacyjne	6
17.	MAP001146C	Analiza matematyczna 2.4 A	5
18.	MAP001146W	Analiza matematyczna 2.4 A	5
19.	MAZ001500C	Matematyka dyskretna	5
20.	MAZ001500W	Matematyka dyskretna	5
21.	INZ001515WI	Architektura systemów komputerowych (GK)	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

22.	INZ001517Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)	6
23.	INZ001702C	Podstawy teleinformatyki	6
24.	INZ001702W	Podstawy teleinformatyki	6
3	INZ002553L	Zaawansowane metody programowania obiektowego	6
4	INZ002553L	Zawansowane metody programowania obiektowego	6
5	INZ002528L	Paradygmaty programowania	6
6	INZ002531L	Podstawy elektroniki i miernictwa	6
7	MAZ002519C	Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat.	5
8	MAZ002519W	Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat.	5
1	INZ002528Wc	Paradygmaty programowania (GK)	6
1	JZL100400BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE	6
2	WFW000000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE -	6
1	INZ001703C	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	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

2	INZ001703L	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	6
3	INZ001703W	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	6
4	INZ001704L	Sieci komputerowe	6
5	INZ001704W	Sieci komputerowe	6
6	INZ002555L	Systemy wbudowane i mobilne	6
7	INZ002555W	Systemy wbudowane i mobilne	6
8	INZ002529C	Bazy danych	6
9	INZ002529W	Bazy danych	6
10	INZ002529L	Bazy danych	6
11	INZ002530L	Podstawy inżynierii oprogramowania	6
12	INZ002530C	Podstawy inżynierii oprogramowania	6
13	INZ002530W	Podstawy inżynierii oprogramowania	6
1	JZL100400BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE	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

1	ZMZ003456W	Podstawy zarządzania	6
2	INZ001706W	Informatyczne systemy sterowania	6
3	INZ001706L	Informatyczne systemy sterowania	6
4	INZ001706P	Informatyczne systemy sterowania	6
5	INZ003543L	Projektowanie oprogramowania	6
6	INZ003543W	Projektowanie oprogramowania	6
1	INZ001710L	Rozproszone systemy informatyczne	6
2	INZ001710W	Rozproszone systemy informatyczne	6
3	INZ001709L	Bezpieczeństwo i ochrona danych	6
4	INZ001709W	Bezpieczeństwo i ochrona danych	6
5	INZ001708L	Hurtownie danych	6
5	INZ001708W	Hurtownie danych	6
7	INZ003545L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	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

7	INZ003545W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	6
1	INZ001715L	Systemy webowe	7
1	INZ001715S	Systemy webowe	7
1	INZ001715W	Systemy webowe	7
4	ISZ004307W	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	7

9. Plan studiów (załącznik nr ...1...)

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