

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 29. 04. 2014

Obowiązuje od 01. 10. 2014

*niepotrzebne skreślić

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 / II * 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 architektury komputerów, sieci komputerowe, bazy i hurtownie danych, systemy wbudowane, w tym systemy mobilne, systemy rozproszone i webowe, multimedia, inteligentne systemy informatyczne, zarządzanie projektami informatycznymi - 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</i>

	<i>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.</i> <i>Posiadając 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.</i> <i>Nabyte umiejętności można pogrupować w pięć grup umiejętności:</i> <i>• posługuje się współczesnymi narzędziami i systemami informatyki</i> <i>• projektuje i tworzy rozwiązania programowe w: systemach informatycznych i nieinformatycznych o różnych zastosowaniach i wykonanych w różnych technologiach</i> <i>• implementuje i wdraża efektywne, niezawodne, bezpieczne i spełniające wymagania użytkowników rozwiązania informatyczne</i> <i>• ocenia, doskonali, proponuje i rozwija rozwiązania obejmujące systemy komputerowe</i>
--	--

	• zarządza, administruje, instaluje, wdraża, testuje narzędzia i systemy informatyki 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: • Programista aplikacji/systemowy • Administrator sieci komputerowej • Administrator systemów Linux/Windows • Inżynier informatyk/specjalista informatyk/serwisant/tester • Webdesigner/Webdeveloper/Webmaster Absolwent może być zarówno pracownikiem jak i organizatorem i właścicielem firmy informatycznej.
Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:	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 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

	<i>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.</i> <i>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 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.</i>
--	---

1. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:
nauki techniczne dyscyplina naukowa informatyka

2. 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

3. 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 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	łącзна	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	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 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

1	ISZ0043 07W	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1INF_U 14	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
2	INZ0046 32W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	2					K1INF_W 19, K1INF_KO 3, K1INF_KO 5	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
3	INZ0035 59W	Podstawy zarządzania	2					K1INF_W 18	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
Razem			5						75	150	5	3						

4.1.1.2 Moduł *Języki obce* (min. pkt ECTS):

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

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

8

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 Ogólnouczelniiany – 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	oznaczyć symbolem GK)	liczba godzin					efektu kształ- cenia			pkt. ECTS		grupy kursów	sób ³ zali- czenia				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷

4.1.1.3 Moduł *Zajęcia sportowe* (min. pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunk. efektu kształ-	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		w	ć	l	p	s	cenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
		Razem																

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	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

10

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	INZ0015 19L	Podstawy programowania			1			K1INF_W 04, K1INF_U 01, K1INF_U 14	15	60	2	1,2	T	Z		P	PD	Ob
2	INZ0015 19Wc	Podstawy programowania (GK)	2	2				K1INF_W 04, K1INF_U 01	60	120	4	2,4	T	Z		(2)	PD	Ob
3	INZ0017 26Cw	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						

Razem dla modułów kształcenia ogólnego

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

11

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 Ogólnouczelniiany – 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				
11	3	1			195	450	14	8,4

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

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 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			ogólnouczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	MAP003 055c	Algebra z geometrią analityczną A		2				K1INF_W 01	30	60	2	1,2	T	Z	O		PD	Ob
2	MAP003 055W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1INF_W 01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
3	MAP003 057c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1INF_W 01	30	60	3	1,8	T	Z	O		PD	Ob
4	MAP003 057W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1INF_W 01	30	120	5	3	T	E	O		PD	Ob
5	MAP003 059c	Analiza matematyczna 2.4 A		1				K1INF_W 01	15	60	2	1,2	T	Z	O		PD	Ob

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

13

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

6	MAP003 059W	Analiza matematyczna 2.4 A	2					K1INF_W 01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
7	MAZ001 500C	Matematyka dyskretna		2				K1INF_W 02, K1INF_W 17	30	90	3	1,8	T	Z			PD	Ob
8	MAZ001 500W	Matematyka dyskretna	3					K1INF_W 02, K1INF_W 17	45	90	3	1,8	T	E			PD	Ob
9	MAZ002 519C	Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat.		2				K1INF_W 02	30	90	3	1,8	T	Z			PD	Ob.
10	MAZ002 519W	Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat.	2					K1INF_W 02	30	90	3	1,8	T	E			PD	Ob.
Razem			1 1	8					285	780	28	16,8						

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

14

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 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	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FZP0010 61C	Fizyka 1.1B		1				K1INF_W 03	15	30	1	0,6	T	Z	O		PD	Ob.
2	FZP0010 61W	Fizyka 1.1B	2					K1INF_W 03	30	120	4	2,4	T	E	O		PD	Ob
3	FZP0020 79L	Fizyka 3.1			1			K1INF_W 03, K1INF_U 07, K1INF_U	15	60	2	1,2	T	Z	O	P	PD	Ob

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

15

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										
		Razem	2	1	1				60	210	7	4,2					

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 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- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0015 16W	Podstawy elektroniki i miernictwa	2					K1INF_W 08	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob
2	INZ0015 16L	Podstawy elektroniki i miernictwa			2			K1INF_W 07, K1INF_U	30	60	2	1,2	T	Z		P	PD	Ob.

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

16

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										
		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				
2	1	1			405	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/ 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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0015 18C	Logika dla informatyków		2				K1INF_W 02	30	60	2	1,2	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

2	INZ0015 18W	Logika dla informatyków	2					K1INF_W 02	30	90	2	1,2	T	E			K	Ob
3	INZ0015 20WI	Architektura systemów komputerowych (GK)	2		2			K1INF_W 08, K1INF_U 06, K1INF_U 14	60	150	5	3		E		(3)	K	Ob
4	INZ0015 17Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)	2	1				K1INF_W 04	45	120	4	2,4		E			K	Ob
5	INZ0015 17L	Algorytmy i struktury danych			2			K1INF_U0 1, K1INF_U 14	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	Ob
6	INZ0015 21L	Systemy operacyjne			2			K1INF_U 09, K1INF_U 06, K1INF_U 14	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob

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

19

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	INZ0015 21W	Systemy operacyjne	2					K1INF_W 10	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
8	INZ0017 02C	Podstawy teleinformatyki		2				K1INF_W 11, K1INF_U 07	30	90	3	1,8	T	Z			K	Ob
9	INZ0017 02W	Podstawy teleinformatyki	2					K1INF_W 11	30	120	4	2,4	T	E			K	Ob.
10	INZ0025 53L	Zaawansowane metody programowania obiektowego			1			K1INF_U 02, K1INF_U 14	15	90	3	1,8	T	Z		P	K	Ob.
11	INZ0025 53W	Zawansowane metody programowania obiektowego	2					K1INF_W 05, K1INF_W 06	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
12	INZ0025 28L	Paradygmaty programowania			2			K1INF_U 02, K1INF_U 14	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	Ob.

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

20

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	INZ0025 28Wc	Paradygmaty programowania (GK)	2	1				K1INF_W 05, K1INF_W 06	45	120	4	2,4		E			K	Ob
14	INZ0025 56L	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce		1				K1INF_W 15	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
15	INZ0025 56L	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce			1			K1INF_U 15, K1INF_U 14	15	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
16	INZ0025 56W	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	2					K1INF_W 15	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob
17	INZ0017 04L	Sieci komputerowe			2			K1INF_U 08, K1INF_U 07, K1INF_U 09, K1INF_U 14	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	Ob

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

21

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	INZ0017 04W	Sieci komputerowe	2					K1INF_W 11	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob
19	INZ0025 55L	Systemy wbudowane i mobilne			2			K1INF_U 04, K1INF_U 06, K1INF_U 14	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
20	INZ0025 55W	Systemy wbudowane i mobilne	2					K1INF_W 09	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
21	INZ0025 57C	Bazy danych		1				K1INF_W 07, K1INF_W 16	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob
22	INZ0025 57W	Bazy danych	2					K1INF_W 07, K1INF_W 16, K1INF_W 22	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob

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

22

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

23	INZ0025 57L	Bazy danych			1			K1INF_U 19, K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 14	15	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
24	INZ0025 58L	Podstawy inżynierii oprogramowania			1			K1INF_U 03, K1INF_U 14	15	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
25	INZ0025 58C	Podstawy inżynierii oprogramowania		1				K1INF_U 03	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob
26	INZ0025 58W	Podstawy inżynierii oprogramowania	2					K1INF_W 07	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
27	INZ0035 60W	Informatyczne systemy sterowania	1					K1INF_W 15,K1INF _W21	15	60	2	1,2	T	E			K	Ob
28	INZ0035	Informatyczne systemy sterowania			2			K1INF_W 07,	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob

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

23

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

	60L							K1INF_U 15, K1INF_U 18, K1INF_U 14										
29	INZ0035 60P	Informatyczne systemy sterowania				1		K1INF_W 07, K1INF_U 15, K1INF_U 18, K1INF_K0 2	15	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
30	INZ0035 61L	Projektowanie oprogramowania			2			K1INF_U 02, K1INF_U 03, K1INF_U 04, K1INF_U 13, K1INF_U 14	30	60	3	1,8	T	Z		P	K	Ob.

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

24

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

31	INZ0035 61W	Projektowanie oprogramowania	2					K1INF_W 05, K1INF_W 07	30	90	2	1,6	T	E			K	Ob
32	INZ0035 62L	Rozproszone systemy informatyczne	1					K1INF_U 04, K1INF_U 14	15	30	0,6	1,2	T	Z			K	Ob
33	INZ0035 62W	Rozproszone systemy informatyczne			2			K1INF_W 12	30	60	1,2	0,6	T	Z		P	K	Ob
34	INZ0035 63L	Bezpieczeństwo i ochrona danych			1			K1INF_U 03, K1INF_U 09, K1INF_U 14	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
35	INZ0035 63W	Bezpieczeństwo i ochrona danych	2					K1INF_W 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
36	INZ0035 64L	Hurtownie danych			2			K1INF_U 03, K1INF_U	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob

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

25

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

							04, K1INF_U 16, K1INF_U 14										
37	INZ0035 64W	Hurtownie danych	1				K1INF_W 07, K1INF_W 15, K1INF_W 15	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
38	INZ0035 65L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy			2		K1INF_U 07, K1INF_U 16, K1INF_U 14	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	Ob
39	INZ0035 65W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	2				K1INF_W 15	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob
40	INZ0017 48L	Systemy webowe			1		K1INF_U 06, K1INF_U 07,	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob

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

26

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_U 14										
41	INZ0017 48S	Systemy webowe					2	K1INF_U 05, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
42	INZ0017 48W	Systemy webowe	2					K1INF_W 14	30	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
		Razem	3 4	9	2 5	1	2		1125	2920	92	55,2						

Razem (dla modułów kierunkowych):

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				
36	9	27	1	2	1125	2920	92	55,2

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista 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

4.2.1.1 Moduł Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...4... 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			ogólnouczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Przedmiot humanistyczny I_1	2					K1INF_W 20, K1INF_KO 3, K1INF_KO 5	30	60	2	1,2	T	Z	O		K	W
2		Przedmiot humanistyczny I_2	2					K1INF_W 20, K1INF_KO 3, K1INF_KO	30	60	2	1,2	T	Z	O		K	W

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

29

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

								5										
3		Przedmiot humanistyczny II_1	2					K1INF_W 20, K1INF_KO 3, K1INF_KO 5	30	60	2	1,2	T	Z	O		K	W
4		Przedmiot humanistyczny II_2	2					K1INF_W 20, K1INF_KO 3, K1INF_KO 5	30	60	2	1,2	T	Z	O		K	W
		Razem	4						60	120	4	2,4						

4.2.1.2 Moduł Języki obce (min.5..... pkt ECTS):

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

30

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 Ogólnouczelniiany – 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		w	ć	l	p	s	cenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL1004 OOBK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE						K1INF_U 17	60	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
2	JZL1004 OOBK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE						K1INF_U 17	60	90	3	1,8	T	Z	O		KO	W
Razem									120	150	5	3						

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

L.p.	Kod kursu/grupy	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			ogólnouczel-	o	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

31

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

	kursów										BK ¹			niany ⁴	charakt. prakty- cznym ⁵		
1	WFW00 0000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE -					K1INF_K0 8	30	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
		Razem						30	30	1	0,6						

Razem dla modułów kształcenia ogólnego:

łączna liczba godzin	łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna 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

							ECTS	
w	ć	l	p	s				
4					240	300	10	6

4.2.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Moduł *Matematyka* (min. 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- niane ⁴	o charakt. prakty-	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

33

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

																	cznym ⁵		
		Razem																	

4.2.2.2 Moduł *Fizyka* (min. 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

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																	

4.2.2.3 Moduł *Chemia* (min. 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

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

[illegible]

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				

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 – 0

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.3 Lista modułów kierunkowych

4.2.3.1 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 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	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0052 OOL	Programowanie systemów webowych			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W

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

37

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

								_U12, K1INF_U 14										
2	INZ0052 00W	Programowanie systemów webowych	2					K1INF_W 05, K1INF_W 06, K1INF_W 07	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
3	INZ0052 01L	Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W
4	INZ0052 01W	Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET	2					K1INF_W 05, K1INF_W 06, K1INF_W	30	60	2	1,2	T	Z			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

							07										
		Razem	2		2			60	150	5	3						

4.2.3.2 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	łąćna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0052 02L	Programowanie aplikacji multimedialnych			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U	30	90	3	1,8	T	Z		P	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 Ogólnouczelniiany – 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

							11,K1INF_U12, K1INF_U14										
2	INZ0052 02W	Programowanie aplikacji multimedialnych	2				K1INF_W23	30	60	2	1,2	T	E			K	W
3	INZ0035 41L	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W
4	INZ0035 41W	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych	2				K1INF_W23	30	60	2	1,2	T	E			K	W
5	INZ0052 32L	Grafika komputerowa			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W

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

40

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

							11,K1INF_U12, K1INF_U14										
6	INZ0052 32W	Grafika komputerowa	2				K1INF_W23	30	60	2	1,2	T	E			K	W
		Razem	2		2			60	150	5	3						

4.2.3.3 Moduł wybieralny *M_3: Projektowanie baz danych* (45 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 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-	o charakt.	rodzaj ⁶	typ ⁷

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

41

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 Ogólnouczelniiany – 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	INZ0052 03W	Inżynieria systemów baz danych	1					K1INF_W 07, K1INF_W 16, K1INF_W 22	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
2	INZ0052 03P	Inżynieria systemów baz danych				2		K1INF_U 03, K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 16 K1INF_U 19	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W
3	INZ0052 04W	Baza danych Oracle – programowanie	1					K1INF_W 07, K1INF_W	15	30	1	0,6	T	Z			K	W

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

42

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

								16, K1INF_W 22										
4	INZ0052 04P	Baza danych Oracle – programowanie				2		K1INF_U 03, K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 16 K1INF_U 19	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W
5	INZ0052 05W	Języki baz danych	1					K1INF_W 07, K1INF_W 16, K1INF_W 22	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
6	INZ0052 05P	Języki baz danych				2		K1INF_U 03, K1INF_U	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	W

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

43

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

							04, K1INF_U 09, K1INF_U 16 K1INF_U 19										
7	INZ0052 06W	Projektowanie baz danych	1				K1INF_W 07, K1INF_W 16, K1INF_W 22	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
8	INZ0052 06P	Projektowanie baz danych				2	K1INF_U 03, K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 16 K1INF_U 19	30	60	3	1,8	T	Z		P	K	W

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

44

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	120	4	2,4						
--	-------	---	--	--	---	--	--	----	-----	---	-----	--	--	--	--	--	--

4.2.3.4 Moduł wybieralny *M_4: Zarządzanie projektami informatycznymi* (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 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	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0052 07W	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi	1					K1INF_W 18	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
2	INZ0052 07L	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi			2			K1INF_U 10, K1INF_KO 2,	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W

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

45

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, p, s)

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

							K1INF_U 14											
3	INZ0052 08W	Procesowe zarządzanie projektem informatycznym – DIP	1				K1INF_W 18	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
4	INZ0052 08L	Procesowe zarządzanie projektem informatycznym - DIP			2		K1INF_U 10, K1INF_K0 2, K1INF_U 14	30	60	1,2		T	Z		P	K	W	
5	INZ0052 09W	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi	1				K1INF_W 18	15	30	0,6	1	T	Z			K	W	
6	INZ0052 09L	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi			2		K1INF_U 10, K1INF_K0 2, K1INF_U 14	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W	
		Razem	1		2			45	90	3	1,8							

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

46

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.3.5 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 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	łącзна	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0052 33W	Administrowanie systemami Microsoft	1					K1INF_W 10, K1INF_W 11,	15	30	1	0,6	T	E			K	W
2	INZ0052 33L	Administrowanie systemami Microsoft			2			K1INF_U 08,, K1INF_U 09,	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W

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

47

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

								K1INF_U 14										
3	INZ0052 34W	Administrowanie serwerami Linux	1					K1INF_W 10, K1INF_W 11,	15	30	1	0,6	T	E			K	W
4	INZ0052 34L	Administrowanie serwerami Linux			2			K1INF_U 08,, K1INF_U 09, K1INF_U 14	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
5	INZ0052 36W	Routing i przełączanie w sieciach	1					K1INF_W 10, K1INF_W 11,	15	30	1	0,6	T	E			K	W
6	INZ0052 36L	Routing i przełączanie w sieciach			2			K1INF_U 08,, K1INF_U 09, K1INF_U 14	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W

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

7	INZ0052 34W	Środowisko sieciowe Unix			2			K1INF_U 08,, K1INF_U 09, K1INF_U 14	15	30	1	0,6	T	E			K	W
8	INZ0052 34L	Środowisko sieciowe Unix	1					K1INF_W 10, K1INF_W 11,	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
Razem			1		2				40	90	3	1,8						

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

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunk. efektu kształ-	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 Ogólnouczelniiany – 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		w	ć	l	p	s	cenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0052 12W	Zaawansowane techniki programowania w C++	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
2	INZ0052 12L	Zaawansowane techniki programowania w C++			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
3	INZ0052 13W	Zaawansowane technologie webowe	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

50

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	INZ0052 13L	Zaawansowane technologie webowe			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
5	INZ0052 14W	Zawansowane techniki programowania	1					K1INF_W 05, K1INF_W 06	15	30	1	0,6		E			K	W
6	INZ0052 14L	Zawansowane techniki programowania			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
7	INZ0052	Programowanie systemów mobilnych	1					K1INF_W 05,	15	30	1	0,6		E			K	W

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

51

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

	15W							K1INF_W 06										
8	INZ0052 15L	Programowanie systemów mobilnych			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
9	INZ0035 68W	Programowanie systemów mobilnych – Android	1					K1INF_W 05, K1INF_W 06	15	30	1	0,6		E				
10	INZ0035 68L	Programowanie systemów mobilnych – Android			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U	30	60	2	1,2		Z		P	K	W

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 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

								14										
11	INZ0035 69W	Programowanie systemów mobilnych iOS Apple	1					K1INF_W 05, K1INF_W 06	15	30	1	0,6		E				
12	INZ0035 69L	Programowanie systemów mobilnych iOS Apple			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
13	INZ0052 16W	Programowanie urządzeń mobilnych w C#	1					K1INF_W 05, K1INF_W 06	15	30	1	0,6		E			K	W
14	INZ0052 16L	Programowanie urządzeń mobilnych w C#			2			K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U	30	60	2	1,2		Z		P	K	W

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

53

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

							11,K1INF_U12, K1INF_U14										
15	INZ0052 17W	Języki modelowania i wymiany informacji	1				K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
16	INZ0052 17L	Języki modelowania i wymiany informacji			2		K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
17	INZ0052 18W	Programowanie w systemie Linux	1				K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
18	INZ0052	Programowanie w systemie Linux			2		K1INF_U04,	30	60	2	1,2		Z		P	K	W

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

54

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

	18L						K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14										
19	INZ0052 19W	Zaawansowane systemy grafiki komputerowej	1				K1INF_W 05, K1INF_W 06	15	30	1	0,6		E			K	W
20	INZ0052 19L	Zaawansowane systemy grafiki komputerowej			2		K1INF_U 04, K1INF_U 09, K1INF_U 11,K1INF _U12, K1INF_U 14	30	60	2	1,2		Z		P	K	W
Razem			1		2			60	90	3	1,8						

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

55

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.3.7 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	łącзна	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ005222W	Sieci neuronowe	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
2	INZ005222L	Sieci neuronowe			2			K1INF_U06, K1INF_U07,	30	60	2	1,2	T	Z		P	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_U 13										
3	INZO 0522 3W	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów	2				K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
4	INZO 0522 3L	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów			2		K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
5	INZO 0522 4W	Algorytmy i techniki programowania równoległego	2				K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
6	INZO 0522 4L	Algorytmy i techniki programowania równoległego			2		K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W

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

57

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	INZ0 0522 5W	Eksploracja danych	2					K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
8	INZ0 0522 5L	Eksploracja danych			2			K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
9	INZ0 0522 6W	Interakcja człowiek-komputer	2					K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
10	INZ0 0522 6L	Interakcja człowiek-komputer			2			K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
11	INZ0 0522 7W	Sieci komputerowe II	2					K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W

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

58

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 Ogólnouczelniiany – 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

12	INZ0 0522 7L	Sieci komputerowe II			2			K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
13	INZ0 0522 8W	Hurtownie danych SAP	2					K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
14	INZ0 0522 8L	Hurtownie danych SAP			2			K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
15	INZ0 0522 9W	Inżynieria bezpieczeństwa systemów	2					K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
16	INZ0 0522 9L	Inżynieria bezpieczeństwa systemów			2			K1INF_U 06, K1INF_U 07,	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W

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

59

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_U 13										
17	INZO 0523 0W	Rozproszone bazy danych	2				K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
18	INZO 0523 0L	Rozproszone bazy danych			2		K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
19	INZO 0523 1W	Informatyczne systemy zarządzania	2				K1INF_W 04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
20	INZO 0523 1L	Informatyczne systemy zarządzania			2		K1INF_U 06, K1INF_U 07, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W

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

60

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						
-------	---	--	---	--	--	--	----	-----	---	-----	--	--	--	--	--	--

4.2.3.8 Kursy wybieralne (minimum ...210... godzin w semestrze, ...21.... punktów 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	łącznie	zajęć BK ¹			ogólnouczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0052 10S	Proseminarium inżynierskie					2	K1INF_KO 1, K1INF_KO 2, K1INF_KO	30	60	2	1,2	T	Z			K	W

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

61

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, K1INF_KO 4, K1INF_KO 5, K1INF_U 11, K1INF_U 12, K1INF_U 13										
2	INZ0052 11P	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie				4	K1INF_U 02, K1INF_U 05, K1INF_U 06, K1INF_U 10, K1INF_U 12, K1INF_U 13, K1INF_KO 1,	60	270 120	4	2,4	T	Z		P	K	W

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

62

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_KO 3, K1INF_KO 4, K1INF_KO 5										
3	INZ0052 20S	Seminarium dyplomowe					2	K1INF_KO 1, K1INF_KO 2, K1INF_KO 3, K1INF_KO 4, K1INF_KO 5, K1INF_U 11, K1INF_U 12, K1INF_U 13	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
4	INZ0052	Praca dyplomowa					2	K1INF_KO 1,	30	390	13	7	T	Z		P	K	W

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

63

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

	21D							K1INF_KO 2, K1INF_KO 3, K1INF_KO 4, K1INF_KO 5, K1INF_U 11, K1INF_U 12, K1INF_U 13										
5		Praktyka studencka								150	5	0				P		W
		Razem				8	2		210	780	26	11,8						

Razem dla modułów kierunkowych:

łączna liczba godzin	łączna	łączna	łączna	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

					liczba godzin ZZU	liczba godzin CNPS	liczba punktów ECTS	ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				
10		12	12	4	540	1590	52	27,8

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 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
2	15	

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

Charakter pracy dyplomowej	
Projekt, program komputerowy	
Liczba punktów ECTS BK¹	8

4. 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
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

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. 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)

...120,8.... ECTS

6. 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
Łączna liczba punktów ECTS	39

7. 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)

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	37
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	39
Łączna liczba punktów ECTS	76

8. 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

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

10. Zakres egzaminu dyplomowego

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

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.
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.

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

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.
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.

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

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.
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.

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

36. Modele barwy w grafice komputerowej.

37. Podstawowe algorytmy przetwarzania obrazów (filtry splotowe, filtry nieliniowe, przekształcenia histogramów).

11. 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

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	MAP001140C	Algebra z geometrią analityczną A	5
7	MAP001140W	Algebra z geometrią analityczną A	5
8	MAP001142C	Analiza matematyczna 1.1 A	3
9	MAP001142W	Analiza matematyczna 1.1 A	3
1	INZ001513Wc	Podstawy programowania (GK)	3
2	INZ001726Cw	Organizacja systemów komputerowych (GK)	3
1	FZP002079L	Fizyka 3.1	6
2	INZ001516W	Podstawy elektroniki i miernictwa	6
3	INZ001517L	Algorytmy i struktury danych	6
4	INZ001701L	Systemy operacyjne	6
5	INZ001701W	Systemy operacyjne	6
6	MAP001146C	Analiza matematyczna 2.4 A	5
7	MAP001146W	Analiza matematyczna 2.4 A	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

8	MAZ001500C	Matematyka dyskretna	5
9	MAZ001500W	Matematyka dyskretna	5
1	INZ001515WI	Architektura systemów komputerowych (GK)	6
2	INZ001517Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)	6
1	INZ001702C	Podstawy teleinformatyki	6
2	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

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	WFW000000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE -	6
1	INZ001703C	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	6
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

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	JZL100400BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE	6
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

12. 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

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