

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 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</i>

	<i>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>Posiadaną już wiedzę i umiejętności rozwijać może na studiach II stopnia, wybierając jedną z zaproponowanych specjalności. W ogólnej ofercie jest ich 10: 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, computer engineering. 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> <i>• zarządza, administruje, instaluje, wdraża, testuje narzędzia i systemy informatyki</i> <i>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</i>
--	--

	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 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 +) Działaniom merytorycznym i organizacyjnym na kierunku przewodniczą Pełnomocnik Dziekana ds. kierunku Informatyka oraz Przewodniczący Komisji Programowej dla kierunku Informatyka. Zajęcia prowadzą pracownicy katedry: Katedra Systemów Informatycznych (K1), Katedra Inteligencji Obliczeniowej (K2) i Katedra Informatyki (K3), którzy uczestniczą w wielu krajowych i międzynarodowych programach badawczo-rozwojowych, i dzięki temu w swych zajęciach

przedstawiają najnowsze wyniki badań, do których angażują również swych studentów. Do poprowadzenia pełnych kursów jak i wybranych wykładów są zapraszani wysokiej klasy specjaliści z zewnątrz, działający na bieżąco w różnych ważnych obszarach rozwoju i zastosowań informatyki, z firm informatycznych i konsultingowych stanowiących bezpośrednich interesariuszy zewnętrznego kierunku Informatyka. Organizowane są także obszernie bezpłatne szkolenia w całości prowadzone przez uznane ośrodki informatyczne (np. IBM Corporate Readiness Certificate), w ramach których studenci mogą uzyskać wiedzę i umiejętności potwierdzone wartościowymi profesjonalnymi certyfikatami uznawanymi w przemyśle. Nasi pracownicy posiadający określone uprawnienia instruktorskie prowadzą dla studentów specjalistyczne szkolenia, kończące się egzaminami, po których studenci mogą uzyskać odpowiednie uprawnienia zawodowe. W tym zakresie od wielu lat tworzymy i rozwijamy specjalistyczne laboratoria w ramach przedsięwzięć dydaktycznych organizowanych przez wielkie światowe firmy informatyczne, takie, jak Inicjatywa Akademicka IBM, Microsoft IT Academy, Cisco Academy, Advanced Digital Broadcasting, Apple – zajęcia te zostały wdrożone w ramach realizowanego programu kształcenia. Wydział posiada różnorodną nowoczesną i stale modernizowaną aparaturę komputerową, laboratoria oraz oprogramowanie do prowadzenia dydaktyki na I stopniu, m.in. realizując projekty studenckie ZPI i prace dyplomowe o zintegrowaną zwirtualizowaną chmurową studencką platformę obliczeniową. Dzięki takiemu podejściu poziom wiedzy, rozwój umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych studentów jest adekwatny do potrzeb interesariuszy zewnętrznego w przemyśle i w ich dalszym rozwoju.

Zgodnie z misją Uczelni, mówiącą o potrzebie powiązaniu z regionem i gospodarką, kierunek 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, wspólne seminaria specjalistów z firm informatycznych i pracowników Wydziału Informatyki i Zarządzania w ramach Forum Firm Informatycznych, wsparcie

	<i>sprzętowe i programowe w ramach inicjatyw akademickich. Najważniejsze firmy, z którymi współpracuje kierunek, to Capgemini, IBM, Microsoft Corp., Nokia Siemens Networks, SAS, Volvo,</i>
--	--

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	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	ISZ 4307W	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1INF_U14	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
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			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
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

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

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

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 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	MAT 1403C	Algebra z geometrią analityczną A		2				K1INF_W01	30	60	2	1,2	T	Z	O		PD	Ob
2	MAT 1403W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1INF_W01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
3	MAT 1413C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1INF_W01	30	60	3	1,8	T	Z	O		PD	Ob
4	MAT 1413W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1INF_W01	30	120	5	3	T	E	O		PD	Ob
5	MAT 1429C	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	MAT 1429W	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						

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			ogólnouczel- niane 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						

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	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 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

															niany ⁴	prakty- cznym ⁵		
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.
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

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			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 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 1520Wl	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
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.
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

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

19	INZ 2555L	Systemy wbudowane i mobilne			2			K1INF_U04, K1INF_U06, K1INF_U14	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
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
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
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,	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 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										
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
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):

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				
35	9	28	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 M_13 Przedmioty humanistyczne (min. ...3... 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		Przedmiot humanistyczny I_1	2					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	30	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
2		Przedmiot humanistyczny I_2	2					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	30	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
3		Przedmiot humanistyczny II_1	1					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
4		Przedmiot humanistyczny II_2	1					K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
Razem			3						45	90	3	1,8						

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	JZL100 400BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE		4				K1INF_U17	60	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
2	JZL100 400BK	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):

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	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	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:

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				
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	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5200L	Programowanie systemów webowych			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_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, K1INF_U12,	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 Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4	INZ 5201W	Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET	2					K1INF_U14 K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
		Razem	2		2				60	150	5	3						

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	łączna	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, K1INF_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, K1INF_U12, K1INF_U14	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
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, K1INF_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		

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.2.3 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 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	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 5204P	Baza danych Oracle – programowanie				2		K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	K	W
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/ 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	INZ	Wprowadzenie do zarządzania	1					K1INF_W18	15	30	1	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

	5207W	projektami informatycznymi																
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
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			ogólno- uczel- niane ⁴	charakt. prakty- cznym 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
2	INZ 5233L	Administrowanie systemami Microsoft			2			K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14	30	50	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	50	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,	30	50	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 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

7	INZ 5234W	Środowisko sieciowe Unix			2			K1INF_U14, 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	50	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
Razem			1		2				45	80	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			ogólnouczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym 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 5212L	Zaawansowane techniki programowania w C++			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
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, K1INF_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, K1INF_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

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

8	INZ 5215L	Programowanie systemów mobilnych			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_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, K1INF_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, K1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
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, K1INF_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, K1INF_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, K1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
19	INZ 5219W	Zaawansowane systemy grafiki komputerowej	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

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

20	INZ 5219L	Zaawansowane systemy grafiki komputerowej			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14	30	60	2	1,2		Z		P(2)	K	W
21	INZ0052 40W	Programowanie gier w Unity i C#	1					K1INF_W05, K1INF_W06	15	30	1	0,6		E			K	W
22	INZ0052 40L	Programowanie gier w Unity i C#			2			K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_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	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
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 5225W	Eksploracja danych	2					K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
8	INZ 5225L	Eksploracja danych			2			K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	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 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

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 5228L	Hurtownie danych SAP			2		K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
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	INZ004 201W	Projektowanie responsywnych aplikacji mobilnych	2				K1INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
22	INZ004 201L	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 ...165... godzin w semestrze, ...27.... punktów ECTS)

L.p .	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunk.	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/	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	efektu kształcenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	grupy kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 5210S	Proseminarium inżynierskie					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
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_K07 , K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
4	INZ004 200	Praca dyplomowa				3		K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05, K1INF_K06 , K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13	45	420	14	8,4	T	Z		P(14)	K	W
5		Praktyka studencka								160	5	3						
		Razem				7	4		165	820	27	16,2				18		

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 ³
w	ć	l	p	s				
10		12	9	4	525	1620 (w tym 160 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

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	3	Z	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
4 tygodnie		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	

4.3 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	14	INZ4200
Charakter pracy dyplomowej		
Projekt, program komputerowy		
Liczba punktów ECTS BK ¹	8,4	

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

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
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
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

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. 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
- 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.
 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.

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

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.
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.
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.	MAT1403Wc	Algebra z geometrią analityczną A (GK)	5
7.	MAT1413Wc	Analiza matematyczna 1.1 A (GK)	3
8.	INZ001513Wc	Podstawy programowania (GK)	3
9.	INZ001726Cw	Organizacja systemów komputerowych (GK)	3
10.	FZP002079L	Fizyka 3.1	6
11.	INZ001516W	Podstawy elektroniki i miernictwa	6
12.	INZ001517L	Algorytmy i struktury danych	6
13.	INZ001701L	Systemy operacyjne	6
14.	INZ001701W	Systemy operacyjne	6
15.	MAT1429Wc	Analiza matematyczna 2.4 A (GK)	5
16.	MAZ001500C	Matematyka dyskretna	5
17.	MAZ001500W	Matematyka dyskretna	5
18.	INZ001515Wl	Architektura systemów komputerowych (GK)	6
19.	INZ001517Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)	6
20.	INZ001702C	Podstawy teleinformatyki	6
21.	INZ001702W	Podstawy teleinformatyki	6
22.	INZ002553L	Zaawansowane metody programowania obiektowego	6
23.	INZ002553L	Zawansowane metody programowania obiektowego	6
24.	INZ002528L	Paradygmaty programowania	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

25.	INZ002531L	Podstawy elektroniki i miernictwa	6
26.	MAZ002519C	Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat.	5
27.	MAZ002519W	Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat.	5
28.	INZ002528Wc	Paradygmaty programowania (GK)	6
29.	JZL100400BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE	6
30.	WFW000000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE -	6
31.	INZ001703C	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	6
32.	INZ001703L	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	6
33.	INZ001703W	Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	6
34.	INZ001704L	Sieci komputerowe	6
35.	INZ001704W	Sieci komputerowe	6
36.	INZ002555L	Systemy wbudowane i mobilne	6
37.	INZ002555W	Systemy wbudowane i mobilne	6
38.	INZ002529C	Bazy danych	6
39.	INZ002529W	Bazy danych	6
40.	INZ002529L	Bazy danych	6
41.	INZ002530L	Podstawy inżynierii oprogramowania	6
42.	INZ002530C	Podstawy inżynierii oprogramowania	6
43.	INZ002530W	Podstawy inżynierii oprogramowania	6
44.	JZL100400BK	JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE	6
45.	ZMZ003456W	Podstawy zarządzania	6
46.	INZ001706W	Informatyczne systemy sterowania	6
47.	INZ001706L	Informatyczne systemy sterowania	6
48.	INZ001706P	Informatyczne systemy sterowania	6
49.	INZ003543L	Projektowanie oprogramowania	6
50.	INZ003543W	Projektowanie oprogramowania	6
51.	INZ001710L	Rozproszone systemy informatyczne	6
52.	INZ001710W	Rozproszone systemy informatyczne	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

53.	INZ001709L	Bezpieczeństwo i ochrona danych	6
54.	INZ001709W	Bezpieczeństwo i ochrona danych	6
55.	INZ001708L	Hurtownie danych	6
56.	INZ001708W	Hurtownie danych	6
57.	INZ003545L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	6
58.	INZ003545W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	6
59.	INZ001715L	Systemy webowe	7
60.	INZ001715S	Systemy webowe	7
61.	INZ001715W	Systemy webowe	7
62.	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