



**PROGRAM STUDIÓW
PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2025/2026 - letni**

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
2. NAZWA KIERUNKU: Informatyka (studia w jęz. angielskim)
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopnia
(studia I stopnia, studia II stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:
mgr inż.

II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:

1. Zmiana formy zaliczenia przedmiotu Automation of Business Processes (1 semestr, specjalność High Performance Computing and Computational Intelligence) z egzaminu na zaliczenie, korekta liczby godzin konsultacji.
2. Zmiana formy zaliczenia przedmiotu Advanced AI Techniques (1 semestr, specjalność High Performance Computing and Computational Intelligence) z zaliczenia na egzamin, korekta liczby godzin konsultacji.

III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:

Preferowana forma zaliczenia dla prowadzących przedmioty.

IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)

100.0 % - **Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych**
100.0 % - informatyka techniczna i telekomunikacja
2. CELE KSZTAŁCENIA:

Celem jest wykształcenie specjalisty z tytułem zawodowym magistra inżyniera, który ma rozszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, pogłębioną znajomość studiów przypadków wybranych przedsięwzięć informatycznych, realizowanych w firmach informatycznych, ośrodkach badawczo-rozwojowych i w administracji, z wpojonymi nawykami ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz z umiejętnościami analitycznymi, predestynującymi do podejmowania wyzwań badawczych, oraz z przygotowaniem do podjęcia studiów stopnia trzeciego.

3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent studiów magisterskich na kierunku informatyka posiada ogólną wiedzę informatyczną w zakresie treści podstawowych i kierunkowych właściwych dla studiów I stopnia na kierunku informatyka oraz rozszerzoną wiedzę w zakresie badań operacyjnych, technologii społeczeństwa informacyjnego, wysokowydajnych systemów obliczeniowych, globalnej infrastruktury informacyjnej, modelowania i symulacji systemów oraz elementów bioinformatyki. Wiedza i umiejętności z zakresu zastosowań informatyki oraz studia przypadków dotyczących wybranych przedsięwzięć informatycznych pozwalają mu na rozwiązywanie problemów informatycznych również w sytuacjach niestandardowych a także na wydawanie opinii na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Absolwent potrafi dyskutować na tematy informatyczne zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami, a także kierować pracą zespołów. Wykazuje biegłość w wybranej przez siebie

specjalności: algorytmy i technologie internetowe, aplikacje rozproszone i systemy internetowe, i *inżynieria systemów informacyjnych*, technologie geoinformatyczne i mobilne, sieci komputerowe, bądź inteligentne systemy interaktywne. Posiada umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w firmach informatycznych, ośrodkach badawczo-rozwojowych, w administracji państwowej i samorządowej lub w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego, zaś jego umiejętności analityczne predestynują go do podejmowania wyzwań badawczych. Jest przygotowany do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	P7U_W
K7_W02	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	P7U_W
		P7S_WG
K7_W03	zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	P7U_W
		P7S_WG
K7_W04	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	P7U_W
K7_W08	zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia	P7S_WK
K7_W10	zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	P7S_WG
		P7S_WG (inż.)
K7_W101	identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe	P7S_WG
K7_W11	zna i rozumie w pogłębionym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK
		P7S_WK (inż.)
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W
K7_W81	posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P7U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi	P7S_UW
		P7U_U
K7_U02	potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki	P7U_U
K7_U03	potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P7S_UW (inż.)
		P7S_UW

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U04	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U07	potrafi wykorzystać zaawansowane metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	P7S_UW
K7_U08	potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U09	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U10	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, w tym wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) oraz komunikować się w obszarze tematyki specjalistycznej ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska, prowadzić debatę, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, a także komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów	P7S_UW P7U_U P7S_UU P7S_UK
K7_U101	formułuje złożone problemy badawcze i dobiera właściwe metody uzyskując innowacyjne rozwiązania, współpracując z innymi osobami, zarówno w roli lidera jak i członka zespołu	P7S_UW P7S_UO
K7_U12	potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW P7S_UW (inż.)
K7_U43	potrafi stosować technologie informacyjne w warunkach gospodarki rynkowej i społeczeństwa informacyjnego, a także algorytmizować i informatyzować procesy poznawcze i decyzyjne w innych dziedzinach wiedzy	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P7U_U P7S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K01	jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7U_K P7S_KR
K7_K02	jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK
K7_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K7_K101	uznaje znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje	P7S_KK
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	P7U_K

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P7U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

Analiza zgodna z elementami inicjatywy CDIO - CDIO™ INITIATIVE (Conceiving - Designing - Implementing - Operating).

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:
(określone w macierzy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Opisano w kartach przedmiotów i macierzy efektów uczenia się.

V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne
(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

Informatyka (studia w jęz. angielskim) (Kierunek) - High Performance Computing and Computational Intelligence (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 90
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00064515	High Performance Computing Systems	K7_W08 K7_U03 K7_U04 K7_U12	1	Z	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3
2	PG_00064505	Research Method in Informatics	K7_W08 K7_K01 K7_W10 K7_U12	1	Z	15	0	0	15	0	30	6	14	50	2
3	PG_00047414	Foundations of Capital Markets Analysis	K7_W01 K7_W04 K7_W10 K7_W11	1	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
4	PG_00064506	Operational Research	K7_W01 K7_U01 K7_U02 K7_U07	1	E	30	15	0	0	0	45	9	21	75	3
5	PG_M0002459	Team research project I	K7_K101 K7_W101 K7_U101	1	Z						40	3	32	75	3
6	PG_00064513	Elements of Bioinformatics	K7_W02 K7_U02 K7_U08 K7_U43	2	Z	15	0	0	15	0	30	4	16	50	2
7	PG_00064514	Modelling and Simulation of Systems	K7_W02 K7_W03 K7_U01 K7_U03	2	E	30	0	15	0	0	45	5	25	75	3
8	PG_00064507	Software Licensing	K7_U71 K7_U07 K7_W04 K7_U09	2	Z	15	0	0	0	15	30	4	16	50	2
9	PG_M0002460	Team research project II	K7_K101 K7_W101 K7_U101	2	Z						40	3	32	75	3

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
10	PG_00063935	Information Society Technologies	K7_W71 K7_K71 K7_U43 K7_W11	3	E	30	0	0	15	15	60	3	12	75	3
					ŁĄCZNIE						365	48	212	625	25

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ SPECJALNOŚCIOWYCH

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
1	PG_00064508	Systems with Machine Learning	K7_W101 K7_W04 K7_U04 K7_U12	1	E	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3
2	PG_00063936	High Availability Distributed Systems	K7_W03 K7_W10 K7_W11 K7_U12	1	Z	15	0	0	15	0	30	9	36	75	3
3	PG_00063937	Multi-Objective Optimization Algorithms	K7_W01 K7_W04 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3
4	PG_00068333	Automation of Business Processes	K7_W03 K7_U08 K7_W10 K7_W11	1	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
5	PG_00068334	Advanced AI Techniques	K7_W08 K7_W04 K7_U04	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4
6	PG_00064510	Parallel Programming for Multi-Core Architectures	K7_W04 K7_U04 K7_W10 K7_U12	2	E	30	0	15	15	0	60	9	31	100	4
7	PG_00063940	Deep Learning in Computer Vision	K7_W101 K7_W03 K7_U03 K7_U09	2	E	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2
8	PG_00064511	Intelligent Information Services	K7_W03 K7_U08 K7_U43 K7_K02	2	E	15	0	0	30	0	45	9	21	75	3
9	PG_00064512	High Performance Machine Learning	K7_W101 K7_W03 K7_U07 K7_U04	3	Z	30	0	15	0	0	45	8	22	75	3
10	PG_00047491	MSc Diploma Seminar	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	42	75	3
					ŁĄCZNIE	165	0	75	90	30	360	77	338	775	31
					WSZYSTKO	165	0	75	90	30	360	77	338	775	31

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
1	PG_00064508	Systems with Machine Learning	K7_W101 K7_W04 K7_U04 K7_U12	1	E	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3
2	PG_00063936	High Availability Distributed Systems	K7_W03 K7_W10 K7_W11 K7_U12	1	Z	15	0	0	15	0	30	9	36	75	3

C. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
3	PG_00063937	Multi-Objective Optimization Algorithms	K7_W01 K7_W04 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3
4	PG_00068333	Automation of Business Processes	K7_W03 K7_U08 K7_W10 K7_W11	1	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
5	PG_00068334	Advanced AI Techniques	K7_W08 K7_W04 K7_U04	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4
6	PG_M0001172	Foreign Language I	K7_K82 K7_K81 K7_W81 K7_U81	1	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
7	PG_00064510	Parallel Programming for Multi-Core Architectures	K7_W04 K7_U04 K7_W10 K7_U12	2	E	30	0	15	15	0	60	9	31	100	4
8	PG_00063940	Deep Learning in Computer Vision	K7_W101 K7_W03 K7_U03 K7_U09	2	E	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2
9	PG_00064511	Intelligent Information Services	K7_W03 K7_U08 K7_U43 K7_K02	2	E	15	0	0	30	0	45	9	21	75	3
10	PG_00047423	MSc Diploma Thesis I	K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	95	125	5
11	PG_M0002615	Faculty Electives I		2							45	3	27	75	3
12	PG_M0001173	Foreign Language II	K7_K82 K7_K81 K7_W81 K7_U81	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
13	PG_00064512	High Performance Machine Learning	K7_W101 K7_W03 K7_U07 K7_U04	3	Z	30	0	15	0	0	45	8	22	75	3
14	PG_00047491	MSc Diploma Seminar	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	42	75	3
15	PG_00055233	MSc Diploma Thesis II	K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
16	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_M0002423	Interdisciplinary Elective Course		3							40	3	32	75	3
18	PG_M0002616	Faculty Electives II		3							45	3	27	75	3
					ŁĄCZNIE						580	152	893	1625	65

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00063935	Information Society Technologies	K7_W71 K7_K71 K7_U43 K7_W11	3	E	30	0	0	15	15	60	3	12	75	3

D. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
2	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO- SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						60	0	0	15	15	90	5	30	125	5

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

E. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN										LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00064508	Systems with Machine Learning	K7_W101 K7_W04 K7_U04 K7_U12	1	E	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3	
2	PG_00063936	High Availability Distributed Systems	K7_W03 K7_W10 K7_W11 K7_U12	1	Z	15	0	0	15	0	30	9	36	75	3	
3	PG_00063937	Multi-Objective Optimization Algorithms	K7_W01 K7_W04 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3	
4	PG_00068333	Automation of Business Processes	K7_W03 K7_U08 K7_W10 K7_W11	1	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3	
5	PG_00068334	Advanced AI Techniques	K7_W08 K7_W04 K7_U04	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4	
6	PG_00064515	High Performance Computing Systems	K7_W08 K7_U03 K7_U04 K7_U12	1	Z	15	0	15	0	0	30	9	36	75	3	
7	PG_00064505	Research Method in Informatics	K7_W08 K7_K01 K7_W10 K7_U12	1	Z	15	0	0	15	0	30	6	14	50	2	
8	PG_00047414	Foundations of Capital Markets Analysis	K7_W01 K7_W04 K7_W10 K7_W11	1	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1	
9	PG_00064506	Operational Research	K7_W01 K7_U01 K7_U02 K7_U07	1	E	30	15	0	0	0	45	9	21	75	3	
10	PG_M0002459	Team research project I	K7_K101 K7_W101 K7_U101	1	Z						40	3	32	75	3	
11	PG_00064510	Parallel Programming for Multi-Core Architectures	K7_W04 K7_U04 K7_W10 K7_U12	2	E	30	0	15	15	0	60	9	31	100	4	
12	PG_00063940	Deep Learning in Computer Vision	K7_W101 K7_W03 K7_U03 K7_U09	2	E	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
13	PG_00064511	Intelligent Information Services	K7_W03 K7_U08 K7_U43 K7_K02	2	E	15	0	0	30	0	45	9	21	75	3	
14	PG_00064513	Elements of Bioinformatics	K7_W02 K7_U02 K7_U08 K7_U43	2	Z	15	0	0	15	0	30	4	16	50	2	

E. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
15	PG_00064514	Modelling and Simulation of Systems	K7_W02 K7_W03 K7_U01 K7_U03	2	E	30	0	15	0	0	45	5	25	75	3
16	PG_00064507	Software Licensing	K7_U71 K7_U07 K7_W04 K7_U09	2	Z	15	0	0	0	15	30	4	16	50	2
17	PG_00047423	MSc Diploma Thesis I	K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	95	125	5
18	PG_M0002460	Team research project II	K7_K101 K7_W101 K7_U101	2	Z						40	3	32	75	3
19	PG_M0002615	Faculty Electives I		2							45	3	27	75	3
20	PG_00064512	High Performance Machine Learning	K7_W101 K7_W03 K7_U07 K7_U04	3	Z	30	0	15	0	0	45	8	22	75	3
21	PG_00047491	MSc Diploma Seminar	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	42	75	3
22	PG_00055233	MSc Diploma Thesis II	K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
23	PG_M0002616	Faculty Electives II		3							45	3	27	75	3
ŁĄCZNIE											755	188	1007	1950	78

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2250	90
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
KONSULTACJI	200
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	8
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	1155
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	51,33%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

4

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH: (obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Przewidywany jest w formie **modułu opcjonalnego** długoterminowy staż badawczo-przemysłowy o czasie trwania min. 26 tygodni. Staż odbywa się w oparciu o *Regulamin długoterminowego stażu badawczo-przemysłowego*.

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

1. zdobyć określoną w programie studiów liczbę punktów ECTS poprzez zaliczenie przedmiotów przewidzianych w planie studiów,
2. przygotować magisterską pracę dyplomową i uzyskać za tą pracę pozytywne oceny opiekuna i recenzenta,
3. zdać magisterski egzamin dyplomowy w terminie wyznaczonym przez dziekana.

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)

VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE OPINII NA TEMAT PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENCKIEGO

VII. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)

VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)