

Załącznik 3. Wymagania programowe

Kierunek Informatyka – studia drugiego stopnia
specjalność Inteligentne systemy, wymagania obowiązujące od rekrutacji w roku akademickim 2020/2021

Semestr:	1	2	3	4
GRUPA PRZEDMIOTÓW lub Przedmiot	Nom ECTS	Nom ECTS	Nom ECTS	Nom ECTS
Suma ECTS:	30	60	90	120
Język obcy – egzamin				(1)
PRZEDMIOTY EKONOMICZNO-SPOŁECZNE		3	5	
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE SPECJALNOŚCI – PRZEDMIOTY OBIERALNE	30			
MATEMATYKA		5		
METODY SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	
WYTWARZANIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH – PRZEDMIOTY OBIERALNE		8	12	16
OTOCZENIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	
PROJEKT			4	
PRZEDMIOTY ZAAWANSOWANE TECHNICZNE – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	12
DYPLOMOWANIE		2	10	32
Edycja pracy dyplomowej magisterskiej				(1)

W tabeli przedstawiono skumulowane wymagania programowe rozłożone na nominalną liczbę semestrów. Pozostawiono puste miejsca w semestrach, gdzie wymagana liczba punktów nie zmienia się.

Oznaczenia:

Nom ECTS – nominalna liczba punktów ECTS

(1) – liczba w nawiasach oznacza punkty inne niż punkty ECTS

Uwaga. Punkty ECTS w klasie „Przedmioty zaawansowane techniczne” stanowią dopełnienie do wymaganej liczby punktów ECTS z wszystkich przedmiotów technicznych

Kierunek Informatyka – studia drugiego stopnia
specjalność Informatyka w multimediach, wymagania obowiązujące od rekrutacji w roku akademickim
2020/2021

Semestr:	1	2	3	4
GRUPA PRZEDMIOTÓW lub Przedmiot	Nom ECTS	Nom ECTS	Nom ECTS	Nom ECTS
Suma ECTS:	30	60	90	120
Język obcy – egzamin				(1)
PRZEDMIOTY EKONOMICZNO-SPOŁECZNE		3	5	
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE SPECJALNOŚCI – PRZEDMIOTY OBIERALNE	30			
MATEMATYKA		5		
ANALIZA MULTIMEDIÓW – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	
PRZETWARZANIE MULTIMEDIÓW – PRZEDMIOTY OBIERALNE		8	12	
KOMUNIKACJA MULTIMEDIALNA – PRZEDMIOTY OBIERALNE			4	8
WYTWARZANIE SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	
PRZEDMIOTY ZAAWANSOWANE TECHNICZNE – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	12
DYPLOMOWANIE		2	10	32
Edycja pracy dyplomowej magisterskiej				(1)

W tabeli przedstawiono skumulowane wymagania programowe rozłożone na nominalną liczbę semestrów.
Pozostawiono puste miejsca w semestrach, gdzie wymagana liczba punktów nie zmienia się.

Oznaczenia:

Nom ECTS – nominalna liczba punktów ECTS

(1) – liczba w nawiasach oznacza punkty inne niż punkty ECTS

Uwaga. Punkty ECTS w klasie „Przedmioty zaawansowane techniczne” stanowią dopełnienie do wymaganej liczby punktów ECTS z wszystkich przedmiotów technicznych

Kierunek Informatyka – studia drugiego stopnia
specjalność Sztuczna inteligencja, wymagania obowiązujące od rekrutacji w roku akademickim 2020/2021

Semestr:	1	2	3	4
GRUPA PRZEDMIOTÓW lub Przedmiot	Nom ECTS	Nom ECTS	Nom ECTS	Nom ECTS
Suma ECTS:	30	60	90	120
Język obcy – egzamin				(1)
PRZEDMIOTY EKONOMICZNO-SPOŁECZNE		3	5	
PRZEDMIOTY PODSTAWOWE SPECJALNOŚCI – PRZEDMIOTY OBIERALNE	30			
MATEMATYKA		5		
METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI – PRZEDMIOTY OBIERALNE		8	12	
ZASTOSOWANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	12
WYTWARZANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	12	
PRZEDMIOTY ZAAWANSOWANE TECHNICZNE – PRZEDMIOTY OBIERALNE		4	8	12
DYPLOMOWANIE		2	10	32
Edycja pracy dyplomowej magisterskiej				(1)

W tabeli przedstawiono skumulowane wymagania programowe rozłożone na nominalną liczbę semestrów. Pozostawiono puste miejsca w semestrach, gdzie wymagana liczba punktów nie zmienia się.

Oznaczenia:

Nom ECTS – nominalna liczba punktów ECTS

(1) – liczba w nawiasach oznacza punkty inne niż punkty ECTS

Uwaga. Punkty ECTS w klasie „Przedmioty zaawansowane techniczne” stanowią dopełnienie do wymaganej liczby punktów ECTS z wszystkich przedmiotów technicznych

Załącznik 4 i 5. Wykaz nauczycieli akademickich i planowany przydział zajęć

Wykaz nauczycieli akademickich i planowany przydział i wymiar zajęć

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami organizacyjnymi na Wydziale EiTI, oferta przedmiotów/zajęć dydaktycznych jest przygotowywana w semestrze poprzedzającym semestr, w którym mają się odbyć zajęcia. Przygotowana propozycja przedmiotów, wraz z planem zajęć na dany semestr jest przedstawiona studentom wszystkich kierunków prowadzonych przez WEiTI. Studenci w wyznaczonym przedziale czasowym mogą zgłaszać chęć uczestniczenia w zajęciach. Na tej podstawie możliwe jest ustalenie, które przedmioty mogą być uruchomione w kolejnym semestrze. Przedmioty, na które zgłosiła się niewystarczająca liczba studentów nie zostaną uruchomione. Mając na uwadze elastyczny charakter uruchamiania zajęć, obsada danego przedmiotu jest ustalana finalnie po wykonaniu zapisów studentów na przedmioty. Obsada zajęć, jest przygotowywana przez Instytut lub Wydział współpracujący z WEiTI. W poniższej tabeli przedstawiono zespół nauczycieli akademickich, który przygotował przedmioty i może prowadzić zajęcia na nowych studiach.

[KLASA] przedmiot/moduł	WCLP(Z)	wymiar godzin*	suma	semestr	Nauczyciele (kierownik przedmiotu z zespołem)
[JĘZYK OBCY - egzamin]		-	0	4	SJO
[PRZEDMIOTY EKONOMICZNO-SPOŁECZNE]					
<i>Przedsiębiorczość startupowa</i>	1—1—	W-10, P-120	130	3	dr hab. Agnieszka Skala
PRZEDMIOTY EKON.-SPOŁ. – przedmioty obieralne	—2—	C-90	90	2	Zgodnie z wyborem przedmiotu z oferty przedmiotowej na dany semestr
[MATEMATYKA]					
<i>Modelowanie matematyczne</i>	2—2—	W-30, P-60	90	2	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Ogryczak
<i>Matematyka w multimediami</i>	211—	W-30, C-15, L-30	75	2	prof. dr hab. inż. Władysław Skarbek
<i>Statystyka w analizie danych</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2	dr. inż. Marek Rupniewski
[PRZEDMIOTY PODSTAWOWE SPECJALNOŚCI]**		W-225, C-15, L-105, P-60			
<i>Programowanie obiektowe</i>	2—11	W-30, L-15, P-15	60	1	dr inż. Izabela Żółtowska mgr inż. Krzysztof Gracki
<i>Algorytmy i struktury danych</i>	4—2—	W-60, L-30	90	1	dr hab. inż. Andrzej Zalewski dr inż. Łukasz Skonieczny
<i>Sieci komputerowe</i>	2—2—	W-30, L-30	60	1	mgr inż. Jerzy Sobczyk

<i>Systemy operacyjne</i>	2–2–	W-30, L-30	60	1	dr inż. Tomasz Kruk dr inż. Wiktor Daszczuk
<i>Bezpieczeństwo systemów i sieci</i>	2–1–	W-30, L-15	45	1	dr hab. inż. Krzysztof Cabaj dr inż. Jacek Wytrębowski
<i>Bazy danych 2</i>	2—1	W-30, P-15	45	1	doc. dr inż. Tomasz Traczyk mgr inż. Piotr Salata
<i>Sztuka wytwarzania oprogramowania</i>	2—1	W-30, P-15	45	1	dr hab. inż. Robert Nowak, prof. uczelni mgr inż. Konrad Grochowski
<i>Wprowadzenie do sztucznej inteligencji</i>	22—	W-30, C-30	60	1	dr hab. inż. Paweł Wawrzyński dr inż. Rafał Biedrzycki
<i>Wprowadzenie do systemów zarządzania</i>	2–12	W-30, L-15, P-30	75	1	dr inż. Janusz Granat, dr inż. Piotr Pałka dr hab. inż. Krzysztof Pieńkosz
<i>Wstęp do multimediów</i>	3–2–	W-42, L-30	72	1	dr inż. Andrzej Buchowicz dr inż. Piotr Bobiński dr inż. Grzegorz Galiński
<i>Uczenie maszynowe</i>	2—1	W-30, P-15	45	1	dr inż. Paweł Cichosz dr inż. Paweł Zawistowski
[METODY SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]		W-45, P-45, Z-15			
<i>Zastosowania badań operacyjnych w przedsiębiorstwach</i>	—31	P-80, Z-20	100	2-4	dr inż. Izabela Żółtowska, prof. dr hab. inż. Eugeniusz Toczyłowski
<i>Metody optymalizacji dyskretnej</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Izabela Żółtowska, dr inż. Tomasz Śliwiński, prof. dr hab. inż. Eugeniusz Toczyłowski
<i>Wspomaganie decyzji w warunkach ryzyka</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Adam Krzemienowski
<i>Agentowe i aktorowe systemy decyzyjne</i>	2—11	W-30, P-30, Z-15	75	2-4	dr inż. Piotr Pałka, dr inż. Dominik Ryżko
<i>Algorytmy i metody optymalizacji</i>	2—2–	W-30, P-60	90	2-4	dr hab. inż. Andrzej Stachurski
[WYTWARZANIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]		W-105, P-90, Z-15			
<i>Reliable, Scalable and Maintainable IT Systems</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Tomasz Kruk
<i>Programowanie równoległe i rozproszone</i>	2—2–	W-30, P-60	90	2-4	prof. dr hab. inż. Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz dr hab. inż. Andrzej Karbowski
<i>Architektura i integracja systemów</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Andrzej Ratkowski
<i>Techniki analizy sieci społecznościowych</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Arabas dr inż. Mariusz Kamola
<i>Wirtualne środowiska obliczeniowe</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Arabas
<i>Modelowanie danych</i>	1—2–	W-15, P-60	75	2-4	doc. dr inż. Tomasz Traczyk

<i>Process Automation in Digital Transformation</i>	—22	P-60, Z-30	90	2-4	dr inż. Mariusz Kaleta
<i>Przetwarzanie strumieni danych</i>	2—2–	W-30, P-60	90	2-4	dr inż. Janusz Granat
[OTOCZENIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]		W-45, C-15, P-75, L-45, Z-15			
<i>Audio Signal Analysis and Speech Recognition</i>	111—	W-18, C-12, L-30	60	2-4	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kasprzak, mgr inż. Maciej Stefańczyk
<i>Robot Programming Methods</i>	2—2–	W-30, P-60	90	2-4	prof. dr hab. inż. Cezary Zieliński
<i>Sieci inteligentnych urządzeń</i>	2—2–	W-30, P-60	90	2-4	dr inż. Mariusz Kamola dr hab. inż. Wojciech Szynekiewicz
<i>Techniki widzenia maszynowego</i>	12–1–	W-15, C-30, P-30	75	2-4	dr inż. Artur Wilkowski
[PROJEKT]		P-30, Z-30			
<i>Projekt badawczy</i>	—22	P-60, Z-30	90	3	dr inż. Mariusz Kaleta dr hab. inż. Robert Olszewski, prof. uczelni (GiK) dr inż. Piotr Pałka
[ANALIZA MULTIMEDIÓW]		W-45, C-15, L-15, P-15			
<i>Analiza semantyczna obrazu</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Garbat
<i>Głębokie sieci neuronowe w mediach cyfrowych</i>	2–11–	W-30, L-45, P-30	105	2-4	prof. dr hab. inż. Władysław Skarbek
<i>Audio Signal Analysis and Speech Recognition</i>	111—	W-15, C-15, P-30	60	2-4	prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kasprzak, mgr inż. Maciej Stefańczyk
[PRZETWARZANIE MULTIMEDIÓW]		W-90, L-30, P-45			
<i>Kompresja danych</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr hab. inż. Grzegorz Pastuszek, prof. uczelni
<i>Przetwarzanie cyfrowe obrazów</i>	2–11–	W-30, L-45, P-30	105	2-4	prof. dr hab. inż. Przemysław Rokita
<i>Zaawansowane przetwarzanie danych multimedialnych</i>	2–11–	W-30, L-45, P-30	105	2-4	dr inż. Marcin Lewandowski, dr inż. Piotr Bobiński
<i>Techniki renderingu obrazów i animacja komputerowa</i>	2–11–	W-30, L-45, P-30	105	2-4	dr inż. Łukasz Dąbała dr hab. inż. Tomasz Martyn
[KOMUNIKACJA MULTIMEDIALNA]		W-45, L-15, P-45			
<i>Słyszenie i percepcja dźwięku</i>	2–1—	W-30, P-30	60	2-4	prof. dr hab. inż. Jan Żera
<i>Systemy dźwięku przestrzennego</i>	2–11–	W-30, L-45, P-30	105	2-4	dr inż. Marcin Lewandowski prof. dr hab. inż. Jan Żera
<i>Systemy wizji 3D</i>	1—2–	W-20, P-50	70	2-4	dr inż. Piotr Garbat
<i>Systemy wirtualnej i wzbogaconej rzeczywistości</i>	1—2–	W-20, P-50	70	2-4	dr inż. Piotr Garbat
[WYTWARZANIE SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH]		W-60, L-15, P-45, Z-15			

<i>Obrazowanie obliczeniowe</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Garbat
<i>Wytwarzanie gier komputerowych</i>	2—11—	W-30, L-45, P-30	105	2-4	dr hab. inż. Tomasz Martyn
<i>Analiza i projektowanie systemów informacyjnych</i>	2—2—	W-30, P-60	90	2-4	mgr inż. Piotr Salata dr inż. Jarosław Chudziak
<i>Zaawansowane metody wytwarzania oprogramowania</i>	2—11	W-30, P-30, Z-15	75	2-4	dr hab. inż. Ilona Bluemke dr inż. Anna Derezińska
[METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI]		W-90, P-60			
<i>Zaawansowane uczenie maszynowe</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Paweł Cichosz dr inż. Rafał Biedrzycki
<i>Zaawansowane zagadnienia sieci neuronowych</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr hab. inż. Paweł Wawrzyński dr inż. Paweł Zawistowski
<i>Algorytmy metaheurystyczne</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr hab. inż. Jarosław Arabas, prof. uczelni
<i>Metody eksploracji danych</i>	2—2—	W-30, P-60	90	2-4	prof. dr hab. inż. Marzena Kryszkiewicz dr inż. Robert Bembenik dr inż. Grzegorz Protaziuk
[ZASTOSOWANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI]		W-90, P-45			
<i>Analiza semantyczna obrazu</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Garbat
<i>Metody bioinformatyki</i>	2—1—	W-30, Z-30	60	2-4	dr hab. inż. Rober Nowak, prof. uczelni
<i>Wprowadzenie do przetwarzania języka naturalnego</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Andruszkiewicz dr inż. Grzegorz Protaziuk
<i>Techniki analizy sieci społecznościowych</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Piotr Arabas dr inż. Mariusz Kamola
<i>Inteligentne systemy informacyjne</i>	2—2—	W-30, P-60	90	2-4	prof. dr hab. inż. Mieczysław Muraszkiewicz dr inż. Kamil Żbikowski
<i>Uczące się systemy decyzyjne</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr hab. inż. Paweł Wawrzyński dr inż. Rafał Biedrzycki
[WYTWARZANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH]		W-90, L-15, P-45, Z-15			
<i>Narzędzia i analiza Big Data</i>	2—1—	W-30, P-30	60	2-4	dr hab. inż. Tomasz Gambin dr hab. inż. Piotr Gawrysiak, prof. uczelni dr inż. Dominik Ryżko dr inż. Kamil Żbikowski
<i>Diagnostyka i niezawodność systemów</i>	2—1—	W-30, P-30	75	2-4	prof. dr hab. inż. Janusz Sosnowski, dr inż. Piotr Gawkowski
<i>Systemy i protokoły zabezpieczeń w cyberprzestrzeni</i>	2—11—	W-30, L-45, P-30	105	2-4	dr hab. inż. Wojciech Mazurczyk, prof. uczelni dr hab. inż. Krzysztof Cabaj

<i>Przestrzenne bazy danych</i>	2—1–	W-30, P-30	60	2-4	dr inż. Robert Bembenik dr inż. Grzegorz Protaziuk
<i>Systemy dla Internetu rzeczy</i>	1—12	W-15, P-30, Z-30	75	2-4	dr inż. Jacek Wytrębowski mgr inż. Henryk Kowalski
<i>Agentowe i aktorowe systemy decyzyjne</i>	2—11	W-15, P-30, Z-15	60	2-4	dr inż. Piotr Pałka dr inż. Dominik Ryżko
[PRZEDMIOTY OBIERALNE TECHNICZNE]		W-90, L-15, P-45		2-4	Zgodnie z wyborem przedmiotów z oferty na dany semestr
[DYPLOMOWANIE]					
<i>PPMGR: Pracownia problemowa magisterska</i>				2	Zgodnie z procedurą wyboru opiekuna pracy dyplomowej
<i>PDMGR: Pracownia dyplomowa magisterska</i>				3	Zgodnie z procedurą wyboru opiekuna pracy dyplomowej
<i>SDM1: Seminarium dyplomowe magisterskie 1</i>				3	Zgodnie z procedurą wyboru opiekuna pracy dyplomowej
<i>PDYM: Przygotowanie pracy dyplomowej</i>				4	Zgodnie z procedurą wyboru opiekuna pracy dyplomowej
<i>SDM2: Seminarium dyplomowe magisterskie 2</i>				4	Zgodnie z procedurą wyboru opiekuna pracy dyplomowej
<i>EDYM: Redakcja i edycja pracy dyplomowej magisterskiej</i>				4	Zgodnie z procedurą wyboru opiekuna pracy dyplomowej

*przyjęto następującą liczbę grup zajęciowych: wykład – 1, ćwiczenia – 1, laboratoria – 3, projekt – 2, zajęcia zintegrowane – 2

**przedmiotów z grupy podstawowych nie przeliczano ze względu na indywidualne ustalanie listy przedmiotów dla studentów pierwszego semestru

**Program studiów na kierunku „Informatyka” – studia II stopnia:
modelowy plan studiów specjalności „Inteligentne systemy”**

[KLASA] przedmiot/moduł	WCLP(Z)	zal.	ECTS	semestr			
				1	2	3	4
[JĘZYK OBCY – egzamin B2]		E	0				0 ^e
[PRZEDMIOTY PODSTAWOWE SPECJALNOŚCI]			30				
<i>Przedmioty podstawowe specjalności – przedmioty obieralne</i>				30			
[PRZEDMIOTY EKONOMICZNO-SPOŁECZNE]			5				
<i>Przedsiębiorczość startupowa</i>	1—1—	B				2	
<i>PRZEDMIOTY EKON.-SPOŁ. – przedmioty obieralne</i>	—2—	B			3*		
[MATEMATYKA]			5				
<i>Modelowanie matematyczne</i>	2—2—				5		
[METODY SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]			8*				
<i>Metody systemów inteligentnych – przedmioty obieralne</i>					4	4	
[WYTWARZANIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]			16*				
<i>Wytwarzanie systemów inteligentnych – przedmioty obieralne</i>					8	4	4
[OTOCZENIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]			8*				
<i>Otoczenie systemów inteligentnych – przedmioty obieralne</i>					4	4	
[PROJEKT]			4				
<i>Projekt badawczy</i>	—22	E				4	
[PRZEDMIOTY ZAAWANSOWANE TECHNICZNE]			12*				
<i>Przedmioty zaawansowane techniczne – przedmioty obieralne</i>					4	4	4
[DYPLOMOWANIE]			32*				
<i>PPMGR: Pracownia problemowa magisterska</i>					2		
<i>PDMGR: Pracownia dyplomowa magisterska</i>						6	
<i>SDM1: Seminarium dyplomowe magisterskie 1</i>						2	
<i>PDYM: Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej</i>							20
<i>SDM2: Seminarium dyplomowe magisterskie 2</i>							2
<i>EDYM: Redakcja i edycja pracy dyplomowej magisterskiej</i>							0
Suma			120	30	30	30	30

* przedmioty/moduły obieralne; ^e przedmioty egzaminacyjne

**Program studiów na kierunku „Informatyka” – studia II stopnia:
skład grup przedmiotów specjalności „Inteligentne systemy”**

[KLASA] przedmiot/moduł	WCLP(Z)	zal.	ECTS	semestr			
				1	2	3	4
[PRZEDMIOTY PODSTAWOWE SPECJALNOŚCI]			30	30			
<i>Programowanie obiektowe</i>	2-11-	B	4				
<i>Algorytmy i struktury danych</i>	4-2—	E	6				
<i>Sieci komputerowe</i>	2-2—	B	4				
<i>Systemy operacyjne</i>	2-2—	E	5				
<i>Bezpieczeństwo systemów i sieci</i>	2-1—	E	4				
<i>Bazy danych 2</i>	2-1-	E	4				
<i>Sztuka wytwarzania oprogramowania</i>	2-1-	B	4				
<i>Wprowadzenie do sztucznej inteligencji</i>	22—	E	5				
<i>Wprowadzenie do systemów zarządzania</i>	2-12-	B	5				
[MATEMATYKA]			5				
<i>Modelowanie matematyczne</i>	2-2-	B			5		
[METODY SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]			8*		4	4	
<i>Zastosowania badań operacyjnych w przedsiębiorstwach</i>	—31	B	4				
<i>Metody optymalizacja dyskretnej</i>	2-1-	B	4				
<i>Wspomaganie decyzji w warunkach ryzyka</i>	2-1-	B	4				
<i>Agentowe i aktorowe systemy decyzyjne</i>	2-11	E	4				
<i>Algorytmy i metody optymalizacji</i>	2-2-	B	4				
[WYTWARZANIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]			16*		8	4	4
<i>Reliable, Scalable and Maintainable IT Systems</i>	2-1-	B	4				
<i>Programowanie równoległe i rozproszone</i>	2-2-	E	4				
<i>Architektura i integracja systemów</i>	2-1-	B	4				
<i>Techniki analizy sieci społecznościowych</i>	2-1-	B	4				
<i>Wirtualne środowiska obliczeniowe</i>	2-1-	B	4				
<i>Modelowanie danych</i>	1-2-	B	4				
<i>Process Automation in Digital Transformation</i>	—22	B	4				
<i>Przetwarzanie strumieni danych</i>	2-2-	B	4				
[OTOCZENIE SYSTEMÓW INTELIGENTNYCH]			8*		4	4	
<i>Audio Signal Analysis and Speech Recognition</i>	111—	B	4				
<i>Robot Programming Methods</i>	2-2-	E	4				
<i>Sieci inteligentnych urządzeń</i>	2-2-	B	4				
<i>Techniki widzenia maszynowego</i>	12-1-	B	4				
[PROJEKT]			4				
<i>Projekt badawczy</i>	—22	E	4			4	
Suma			71	30	21	16	4