

PROGRAM STUDIÓW

1. Opis

<i>Liczba semestrów: 3</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 90</i>
<i>Wymagania wstępne:</i> <ul style="list-style-type: none">• ukończone studia I stopnia na kierunku Automatyka i Robotyka na uczelniach krajowych i zagranicznych,• ukończone studia I stopnia na kierunkach pokrewnych, po weryfikacji dorobku przez Wydziałową Komisję Kwalifikacyjną	<i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i> <i>tytuł zawodowy: magister</i> <i>kwalifikacje II stopnia</i>
<i>Możliwość kontynuacji studiów: studia III stopnia (studia doktoranckie)</i>	<i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> <i>Absolwent studiów II stopnia posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności praktyczne potrzebne do twórczego działania w zakresie analizy, projektowania i konstrukcji układów i systemów automatyki, sterowania i oprogramowania systemów automatyki przemysłowej i usługowej oraz projektowania systemów wspomagania decyzji.</i> <i>Absolwent studiów II stopnia w specjalności „Automatyka i Sterowanie w Energetyce” jest w szczególności przygotowany do projektowania i eksploatacji systemów automatyki w energetyce, przy wykorzystaniu nowoczesnych technik cyfrowych z uwzględnieniem układów inteligentnych.</i> <i>Absolwent studiów II stopnia jest przygotowany do kierowania zespołami pracowniczymi w jednostkach przemysłowych i projektowych oraz do pracy naukowo-badawczej. Ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego. Może podjąć edukację na studiach trzeciego stopnia.</i>
<i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> <i>Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania.</i>	

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

Dziedzina: nauki techniczne, Dyscyplina naukowa: Automatyka i Robotyka

3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy:

Aktualne potrzeby rynku pracy wynikają ze specyfiki przemysłu, który charakteryzuje się obecnie dużym stopniem automatyzacji i robotyzacji. Absolwenci studiów II stopnia kierunku Automatyka i Robotyka są przygotowani do projektowania i modernizowania układów automatycznej regulacji, stosowanych w różnych procesach przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem automatyzacji maszyn, pojazdów i urządzeń oraz systemów elektroenergetycznych. Ze względu na uzyskaną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie automatyki przemysłowej oraz automatyki elektroenergetycznej, absolwenci studiów II stopnia są przygotowani do pracy w ośrodkach badawczo-rozwojowych i decyzyjnych oraz kierowania zespołami pracowniczymi w jednostkach przemysłowych i projektowych.

4.1.2. Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1. Moduł Matematyka

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ARR041309W	Matematyczne metody optymalizacji	2					K2AIR_W01	30	90	3	2,1	T	E			PD	OB
2	ARR041309L	Matematyczne metody optymalizacji			1			K2AIR_U01 K2AIR_K06	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
Razem			2	0	1	0	0		45	150	5	3,5						

4.1.2.2. Moduł Fizyka

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ARR042511W	Identyfikacja obiektów sterowania	2					K2AIR_W04 K2AIR_K02	30	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
2	ARR042511L	Identyfikacja obiektów sterowania			1			K2AIR_U03 K2AIR_K02	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
Razem			2	0	1	0	0		45	90	3	2,1						

4.1.2.3. Moduł Chemia

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

Razem dla listy modułów z zakresu nauk podstawowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
4	0	2	0	0	90	240	8	5,6

4.1.3. Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1. Moduł Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ARR042111W	Podstawy modelowania systemów	1					K2AIR_W02	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
2	ARR042111L	Podstawy modelowania systemów			1			K2AIR_U02 K2AIR_K01 K2AIR_K02	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
3	ARR042112W	Teoria sterowania	2					K2AIR_W02 K2AIR_W01 K2AIR_W03 K2AIR_K01 K2AIR_K02 K2AIR_K03 K2AIR_K04	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
Razem			3	0	1	0	0		60	150	5	3,5						

Razem dla listy modułów kierunkowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
3	0	1	0	0	60	150	5	3,5

4.1.4. Lista modułów specjalnościowych

4.1.4.1. Moduł Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ARR042113W	Techniki cyfrowe w automatyce elektroenergetycznej	1				S2ASE_W04 K2AIR_W04 K2AIR_W02 S2ASE_W06	15	30	1	0,7	T	Z			S	OB	
2	ARR042113P	Techniki cyfrowe w automatyce elektroenergetycznej				1	K2AIR_U02 S2ASE_U03 S2ASE_U06 K2AIR_U03 K2AIR_K06 K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
3	ARR042115W	Sztuczna inteligencja w automatyce elektroenergetycznej	2				S2ASE_W07	30	120	4	2,8	T	E			S	OB	
4	ARR042115P	Sztuczna inteligencja w automatyce elektroenergetycznej				1	S2ASE_U05 K2AIR_K06 K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
5	ARR042116W	Podstawy cyfrowej automatyki elektroenergetycznej	2				S2ASE_W08	30	120	4	2,8	T	E			S	OB	
6	ARR042116L	Podstawy cyfrowej automatyki elektroenergetycznej			2		S2ASE_U06 K2AIR_K02 K2AIR_K07	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB	
7	ARR042117L	Sterowniki mikroprocesorowe w energetyce			2		S2ASE_U10 K2AIR_K06 K2AIR_K07	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB	
8	ARR042118W	Symulacja elektromagnetycznych stanów przejściowych	1				K2AIR_W02 K2AIR_W03 S2ASE_W06	15	30	1	0,7	T	Z			S	OB	
9	ARR042118P	Symulacja elektromagnetycznych stanów przejściowych				1	K2AIR_U02 K2AIR_U03 S2ASE_U04 K2AIR_K02	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
10	ARR042211W	Systemy sterowania i kontroli w elektroenergetyce	2				S2ASE_W01	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB	
11	ARR042211L	Systemy sterowania i kontroli w elektroenergetyce			1		S2ASE_U01 K2AIR_K02	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
12	ARR042214W	Technika światłowodowa	2				S2ASE_W02 K2AIR_K06	30	30	1	0,7	T	Z			S	OB	
13	ARR042311W	Urządzenia i standardy sterowania instalacjami elektrycznymi	2				S2ASE_W09 K2AIR_K06	30	120	4	2,8	T	E			S	OB	
14	ARR042311C	Urządzenia i standardy sterowania instalacjami elektrycznymi		2			S2ASE_U07 K2AIR_K06	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB	
15	ARR042312W	Automatyka inteligentnego budynku	1				S2ASE_W11	15	30	1	0,7	T	Z			S	OB	
16	ARR042312L	Automatyka inteligentnego budynku			1		S2ASE_U09 K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
17	ARR042312P	Automatyka inteligentnego budynku				2	S2ASE_U07 S2ASE_U09	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB	
18	ARR042512W	Automatyzacja systemów elektroenergetycznych	2				S2ASE_W01 S2ASE_W03	30	120	4	2,8	T	E			S	OB	
19	ARR042512L	Automatyzacja systemów elektroenergetycznych			1		S2ASE_U02 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
20	ARR042513W	Sterowanie komputerowe systemami elektroenergetycznymi	2				S2ASE_W05	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB	
21	ARR042513S	Sterowanie komputerowe systemami elektroenergetycznymi				1	S2ASE_U01 S2ASE_U08 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB	
22	ARR042514W	Sterowanie obciążeniami elektrycznymi	2				S2ASE_W10 K2AIR_K04	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB	
Razem			19	2	7	5	1	510	1230	41	28,7							

Razem dla listy modułów specjalnościowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
19	2	7	5	1	510	1230	41	28,7

4.2. Lista modułów wybieralnych

4.2.1. Lista modułów kształcenia ogólnego

4.2.1.1. Moduł Przedmioty humanistyczno-menedżerskie

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	FLH051621S	Etyka w biznesie					1	K2AiR_U06 K2AiR_K06	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
2	PKH050421S	Komunikacja społeczna					1	K2AiR_U06 K2AiR_K06	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
3	PKH050521S	Sztuka wystąpień publicznych					1	K2AiR_U06 K2AiR_K06	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
4	PRR041216W	Normalizacja i prawo inżynierskie	1					K2AiR_W06 K2AiR_K03 K2AiR_K05	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
5	PRR041217W	Prawo inżynierskie	1					K2AiR_W06 K2AiR_K03 K2AiR_K05	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
6	PRR041218W	Normalizacja techniczna	1					K2AiR_W06 K2AiR_K03 K2AiR_K05	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
7	ZMR042513W	Zarządzanie przedsiębiorstwem	1					K2AiR_W05 K2AiR_K03 K2AiR_K06	15	60	2	1,4	T	Z	O		KO	W
8	ZMR042521W	Zarządzanie w energetyce	1					K2AiR_W05 K2AiR_K03 K2AiR_K06	15	60	2	1,4	T	Z	O		KO	W
Razem			2	0	0	0	1		45	150	5	3,5						

4.2.1.2. Moduł Języki obce

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	JZL100709BKC	Język obcy B2+ lub C1+		1				K2AiR_U04 K2AiR_K01	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	KO	W
2	JZL100710BKC	Język obcy A1 lub A2		3				K2AiR_U05 K2AiR_K01	45	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
Razem			0	4	0	0	0		60	90	3	2,1						

4.2.3. Lista modułów kierunkowych

4.2.3.1. Moduł Przedmioty wybieralne kierunkowe

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.3.2. Moduł Praktyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.3.3. Moduł Praca dyplomowa

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ARR041159D ARR042159D ARR043159D	Praca dyplomowa magisterska				12		S2ASE_U14 K2AiR_K04 K2AiR_K06	180	540	18	12,6	T	Z		P	S	W
2	ARR042158S	Seminarium dyplomowe				2		S2ASE_U13 K2AiR_K06	30	90	3	2,1	T	Z		P	S	W
Razem			0	0	0	12	2		210	630	21	14,7						

Razem dla listy modułów kierunkowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
0	0	0	12	2	210	630	21	14,7

4.2.4. Lista modułów specjalnościowych

4.2.4.1. Moduł Przedmioty specjalnościowe

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ARR041101W	Kompatybilność elektromagnetyczna	2					S2ASE_W12 K2AIR_K06	30	60	2	1,4	T	E			S	W
2	ARR041101L	Kompatybilność elektromagnetyczna			1			S2ASE_U11 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
3	ARR041310W	Sieci teleinformatyczne w technice	1					S2ASE_W13	15	30	1	0,7	T	Z			S	W
4	ARR041310L	Sieci teleinformatyczne w technice			1			S2ASE_U12 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
5	ARR042119W	Sterowniki programowalne w automatyce	1					S2ASE_W13	15	30	1	0,7	T	Z			S	W
6	ARR042119L	Sterowniki programowalne w automatyce			1			S2ASE_U12 K2AIR_K06 K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
7	ARR042213W	Automatyka elektroenergetyczna	2					S2ASE_W12	30	60	2	1,4	T	E			S	W
8	ARR042213L	Automatyka elektroenergetyczna			1			S2ASE_U11 K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
9	ARR042313W	Metody optymalizacji w elektroenergetyce przemysłowej	2					S2ASE_W14 K2AIR_K01	30	60	2	1,4	T	Z			S	W
10	ARR042314W	Przekształtniki energoelektroniczne w przemyśle	2					S2ASE_W14 K2AIR_K06	30	60	2	1,4	T	Z			S	W
11	ARR042315W	Układy przekształtnikowe- zastosowania	2					S2ASE_W14 K2AIR_K06	30	60	2	1,4	T	Z			S	W
12	ARR042411W	Instalacje elektryczne w obiektach energetyki	2					S2ASE_W12	30	60	2	1,4	T	E			S	W
13	ARR042411C	Instalacje elektryczne w obiektach energetyki		1				S2ASE_U11 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
14	ARR042517W	Wytwarzanie energii elektrycznej	2					S2ASE_W12 K2AIR_K06	30	60	2	1,4	T	E			S	W
15	ARR042517C	Wytwarzanie energii elektrycznej		1				S2ASE_U11 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
16	ARR043226W	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle	2					S2ASE_W12	30	60	2	1,4	T	E			S	W
17	ARR043226L	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle			1			S2ASE_U11 K2AIR_K06 K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
18	ARR043234W	Sieci neuronowe w automatyce	1					S2ASE_W13	15	30	1	0,7	T	Z			S	W
19	ARR043234L	Sieci neuronowe w automatyce			1			S2ASE_U12 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
20	ARR043235W	Sterowanie rozmyte	1					S2ASE_W13	15	30	1	0,7	T	Z			S	W
21	ARR043235L	Sterowanie rozmyte			1			S2ASE_U12 K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
Razem			5	0	2	0	0		105	210	7	4,9						

Razem dla listy modułów specjalnościowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
5	0	2	0	0	105	210	7	4,9

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

Nazwa praktyki:			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.4. Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej:	magisterska	
Liczba semestrów pracy	Liczba punktów ECTS	Kod
1	21	ARR042158S ARR041159D ARR042159D ARR043159D
Charakter pracy dyplomowej		
Krytyczne opracowanie szczegółowego zagadnienia z zakresu studiowanej specjalności, opis zagadnienia oraz model matematyczny analizowanego obiektu, symulacje komputerowe i ich analiza, opis i projekt urządzenia oraz wyniki jego badania i opracowanie o charakterze dokumentacji technicznej.		
Liczba punktów ECTS BK:	14,7	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

6. 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 BK)

63 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	8
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	8

8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	19
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	28
Łączna liczba punktów ECTS	47

9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów

8 ECTS

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

36 ECTS

11. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału.

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

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

13. Plan studiów (załącznik nr 1 do programu studiów)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana