

**Plan studiów II stopnia na kierunku Automatyka i Robotyka, obowiązujący od roku akademickiego
2019/2020**

Oferowane specjalności (w kolejności alfabetycznej):

- Automatyka (Aut)
- Robotyka (Rob)
- Systemy pomiarowe i informacyjne (SPiI)
- Sterowanie w inżynierii procesowej i biotechnologii (SwIPiB)

Poszczególne przedmioty i moduły przedmiotów przypisane są do specjalności, zgodnie z tabelami przedstawionymi poniżej. Punkty ECTS zdobyte przez studenta/studentkę sumowane są w ramach poszczególnych specjalności, a ostateczna specjalność na dyplomie jest określona jako ta, w której student/studentka zdobył/zdobyła ich największą liczbę.

W szczególności, przedmioty i moduły powinny być obrane tak, by zapewnić uzyskanie wszystkich kierunkowych efektów kształcenia, zgodnie z siatką pokrycia efektów oraz uzyskanie 30ECTS w semestrze:

- Na semestrze 1 studenci obierają niezależnie przedmiot specjalnościowy i moduł specjalnościowy
- Na semestrze 2 studenci obierają niezależnie przedmiot specjalnościowy i moduł specjalnościowy
- Na semestrze 3 studenci obierają 3 przedmioty specjalnościowe
- Praca przejściowa na semestrze 2 przypisywana jest do specjalności przez prowadzącego
- Praca dyplomowa przypisywana jest do specjalności przez promotora

Przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności

NAZWA PRZEDMIOTU		GODZINY						ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRACH (LBA GODZ. W TYG.)																				
		Σ	w tym					Sem.1						ECTS	Sem.2						ECTS	Sem.3						ECTS
			W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S			W	Ć	L	P	S			W	Ć	L	P	S		
1	Język obcy wybieralny	60	0	60	0	0	0		2					2		2												
2	Elementy prawa / Etyka	30	15	15	0	0	0																					2
3	Negocjacje / Zachowania w organizacji	30	15	15	0	0	0	1	1					3														
4	Metody optymalizacji	60	30	0	30	0	0	2		2				3														
5	Identyfikacja procesów	60	30	0	30	0	0	2						2			2											
6	Teoria sterowania	90	30	30	30	0	0	2	2				E	4			2											
7	Seminarium dyplomowe *	60	0	0	0	0	60													2					2			2

Praca przejściowa oraz praca dyplomowa – przyporządkowane do specjalności przez prowadzącego pracę przejściową/promotora pracy dyplomowej

NAZWA PRZEDMIOTU		GODZINY						ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRACH (LBA GODZ. W TYG.)																								
		Σ	w tym					S	Sem.1						ECTS	Sem.2						ECTS	Sem.3						ECTS			
W	Ć		L	P		W	Ć		L	P	S		W	Ć		L	P	S		W	Ć		L	P	S							
8	Praca przejściowa	30	0	0	0	30	0															2										
9	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	0																							E	20	

* seminarium dyplomowe na 3 semestrze prowadzone w języku angielskim

Semestr 1

Przedmioty i moduły specjalnościowe – wybierane przez studenta

- Przedmiot obieralny specjalnościowy (4 ECTS, 2h w + 2h lab):
 - Estymacja i sterowanie w warunkach niepewności (Aut)
 - Modele i systemy sterowania w robotyce (Rob)
 - Niezawodność i iskrobezpieczeństwo (SPiI)
 - Sterowniki dedykowane (SPiI)
 - Regulatory i struktury regulacji (SwIPiB)
- Moduły obieralne specjalnościowe (12 ECTS; w przypadku, gdy w jednej pozycji znajdują się nazwy przedmiotów oddzielone znakiem „/” oznacza to, że są one obieralne w ramach modułu):
 - Moduł Aut_1

		GODZINY						Sem.1						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
11	Systemy pomiarowe w automatyce/ Automatyka budynkowa	60	30	0	30	0	0	2		2				4
12	Automatyzacja procesów ciągłych i wsadowych	60	30	0	0	30	0	2			2		E	4
13	Rozproszone systemy sterowania	60	30	0	0	30	0	2			2			4

- Moduł Rob_1

		GODZINY						Sem.1						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
11	Bezzałogowe obiekty autonomiczne	45	15	0	0	30	0	1			2		E	4
12	Systemy wbudowane i systemy czasu rzeczywistego	60	30	0	30	0	0	2		2				4
13	Systemy zrobotyzowane w inżynierii produkcji	60	30	0	30	0	0	2		2				4

- Moduł SPiI_1

		GODZINY						Sem.1						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
11	Sieci przemysłowe/ Pomiary i sterowanie w budynkach inteligentnych	60	30	0	30	0	0	2		2			E	5
12	Sterowniki przemysłowe/ Systemy kontroli i nadzoru SCADA	45	15	0	15	15	0	1		1	1			3
14	Inteligentne przetworniki pomiarowe/ Sterowanie procesami	60	30	0	15	15	0	2		1	1			4

- Moduł SwIPiB_1

		GODZINY						Sem.1						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
11	Pomiary w inżynierii i biotechnologii procesowej	60	30	0	30	0	0	2		2			E	4
12	Biologiczne podstawy technologii procesowej	45	30	0	15	0	0	2		1				3
13	Wizyjne techniki pomiarowe	45	15	0	30	0	0	1		2				3
14	Nanotechnologie w automatyce	30	15	0	15	0	0	1		1				2

Semestr 2

Przedmioty i moduły specjalnościowe – wybierane przez studenta

- Przedmiot obieralny specjalnościowy prowadzony w języku angielskim (3 ECTS, 2h w + 2h lab):
 - Advanced and Diagnostic Functions of PLCs (SwiPiB)
 - Rapid prototyping of energy-efficient driving systems (Rob)
 - Applications of Control Systems (SPiI)
 - Practical implementation of control algorithms (Aut)
- Moduły obieralne specjalnościowe (15 ECTS; w przypadku, gdy w jednej pozycji znajdują się nazwy przedmiotów oddzielone znakiem „/” oznacza to, że są one obieralne w ramach modułu):
 - Moduł Aut_2

		GODZINY						Sem.2						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
15	Komunikacja i nawigacja w systemach mobilnych	60	30	0	0	30	0	2			2			4
16	Systemy automatycznego planowania i podejmowania decyzji/ Sztuczna inteligencja w systemach sterowania	60	30	0	30	0	0	2		2			E	4
17	Systemy mechatroniczne	60	30	0	0	30	0	2			2		E	5
18	Elastyczne systemy produkcyjne	30	15	0	0	15	0	1			1			2

- Moduł Rob_2

		GODZINY						Sem.2						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
15	Rozproszone systemy pomiarowe i sterowniki programowalne w robotyce	90	30	0	30	30	0	2		2	2		E	6
16	Wizyjne systemy sensoryczne	60	30	0	30	0	0	2		2			E	5
17	Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych	30	15	0	15	0	0	1		1				2
8	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	30	15	0	15	0	0	1		1				2

- Moduł SPiI_2

		GODZINY						Sem.2						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
13	Sztuczna inteligencja	30	15	0	15	0	0	1		1				2
16	Diagnostic Systems for Machines/ Adaptive techniques	60	30	0	30	0	0	2		2				4
17	Procedury pomiarowe/ Analiza danych pomiarowych	60	30	0	30	0	0	2		2			E	4
18	Układy elektroniczne w aparaturze pomiarowej/ Technologie informacyjne w pomiarach i sterowaniu	60	30	0	30	0	0	2		2			E	5

- Moduł SwiPiB_2

		GODZINY						Sem.2						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
16	Modelowanie w biotechnologii procesowej	90	45	15	30	0	0	3	1	2			E	5
17	Statystyczne metody uczące się w automatyce procesowej	60	30	0	30	0	0	2		2				5
18	Sterowanie w biotechnologii procesowej	60	30	0	30	0	0	2		2			E	5

Semestr 3

Przedmioty specjalnościowe – trzy, wybierane dowolnie przez studenta spośród wszystkich przedstawionych poniżej

- Przypisane do specjalności Automatyka

		GODZINY						Sem.3						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
19	Metody wrażliwościowe w identyfikacji i sterowaniu	30	15	0	15	0	0	1		1				2
20	Integracja systemów automatyki	45	15	0	15	15	0	1		1	1			2
21	Wizja komputerowa w automatyce	45	15	0	15	15	0	1		1	1			2

- Przypisane do specjalności Robotyka

		GODZINY						Sem.3						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
19	Sztuczna inteligencja w systemach autonomicznych	45	30	0	15	0	0	2		1				2
20	Badania operacyjne	45	15	0	15	15	0	1		1	1			2
21	Interaktywne metody planowania ruchów	45	15	0	15	15	0	1		1	1			2

- Przypisane do specjalności Systemy pomiarowe i informacyjne (w przypadku, gdy w jednej pozycji znajdują się nazwy przedmiotów oddzielone znakiem „/”, oznacza to, że są one obieralne w ramach modułu)

		GODZINY						Sem.3						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
19	Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów/ Programowanie Systemów Sterowania	45	15	0	15	15	0	1		1	1			2
20	Pomiary i sterowanie w motoryzacji/ Systemy wizyjne i termowizyjne	45	15	0	30	0	0	1		2				2
21	Przetwarzanie informacji w obiektach autonomicznych	45	15	0	30	0	0	1		2				2

- Przypisane do specjalności Sterowanie w inżynierii procesowej i biotechnologii

		GODZINY						Sem.3						ECTS
		Σ	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S		
19	Integracja rozproszonych systemów automatyki i informatyki	45	15	0	30	0	0	1		2				2
20	Sterowanie w inżynierii procesowej	30	15	0	15	0	0	1		1				2
21	Metody uczenia maszynowego	45	15	0	30	0	0	1		2				2