Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu

PLAN STUDIÓW NR .....

Nazwa kierunku studiów: **Robotyka i Automatyzacja Procesów / Robotics and automatization of processes**

Poziom studiów: pierwszy
Poziom kwalifikacji (PRK): 6
Profil studiów: ogólnoakademicki
Dyscypliny naukowe/artystyczne : Inżynieria Mechaniczna *79.0%*; Automatyka, elektronika,elektrotechnika i technologie kosmiczne 21.0%
Kod ISCED: 715
Forma studiów: stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	Egzamin po sem.	Zaliczenie po sem.	GODZINY: Razem zajęcia dydaktyczne	w tym: W	Ć	L	P	K	S	inne: IGK	ZBN	ECTS	I rok, I semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS	I rok, II semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS
	A. Grupa zajęć podstawowych																										
	A. Grupa zajęć podstawowych																										
1	Matematyka	2	1.2	150	60	90	0	0	0	0	10	116	12	30	45					6	30	45					6
2	Fizyka		2	90	30	30	30	0	0	0	5	89	8								30	30	30				8
3	Mechanika techniczna	2	1,2	105	45	60	0	0	0	0	5	74	8	30	30					4	15	30					4
	Razem grupa zajęć A			**345**	**135**	**180**	**30**	**0**	**0**	**0**	**20**	**279**	**28**	**60**	**75**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**75**	**105**	**30**	**0**	**0**	**0**	**18**
	B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych																										
1	Zarządzanie środowiskiem i ekologia		1	15	15	0	0	0	0	0	1	9	1	15						1							
2	Podstawy inżynierii		1	45	15	0	30	0	0	0	5	25	3	15		30				3							
3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia		1	15	15	0	0	0	0	0	1	9	1	15						1							
4	Elektrotechnika	1	1	60	30	15	15	0	0	0	5	35	4	30	15	15				4							
5	Zapis konstrukcji		1	60	30	0	30	0	0	0	5	35	4	30		30				4							
6	Materiałoznawstwo		1	30	15	0	15	0	0	0	5	15	2	15		15				2							
7	Programowanie		1,2	90	30	0	60	0	0	0	10	63	6.5	15		30				3	15		30				3.5
8	Teoria sterowania	2	2	60	30	30	0	0	0	0	5	35	4								30	30					4
9	CAD/CAE		3,4	120	30	0	60	30	0	0	10	79	9.5														
10	Podstawy robotyki	3	3	75	30	15	30	0	0	0	5	70	6														
11	Układy elektroniczne		3	45	15	0	30	0	0	0	5	25	3														
12	Mechatronika	3	3	60	30	0	30	0	0	0	5	60	5														
13	Technologie wytwarzania		3	60	30	0	30	0	0	0	5	35	4														
14	Metrologia		3	30	15	0	15	0	0	0	5	28	2.5														
15	Statystyka inżynierska		3	30	15	0	15	0	0	0	5	15	2														
16	Napędy elektryczne	4	4	45	15	0	30	0	0	0	5	25	3														
17	Napędy hydrauliczne i pneumatyczne		4	45	30	0	15	0	0	0	5	25	3														
18	Podstawy konstrukcji	4	4	60	30	0	30	0	0	0	5	35	4														
19	Maszyny technologiczne		4	30	15	0	15	0	0	0	5	15	2														
20	Mikrosterowniki		4.5	75	15	0	30	30	0	0	10	47	6														
21	Systemy akwizycji danych		5	45	15	0	30	0	0	0	5	50	4														
22	Sterowniki przemysłowe PLC	5	5	45	15	0	30	0	0	0	5	42	4														
23	Praca przejściowa		5,6	60	0	0	0	60	0	0	10	62	6														
24	Programowanie robotów przemysłowych	6	5.6	90	30	0	60	0	0	0	10	76	8														
25	Automatyzacja i robotyzacja produkcji	6	6	60	30	0	30	0	0	0	5	27	4														
26	Modelowanie cyfrowe w przemyśle		6	45	15	0	0	30	0	0	5	19	3														
	Razem grupa zajęć B			**1395**	**555**	**60**	**630**	**150**	**0**	**0**	**147**	**961**	**104.5**	**135**	**15**	**120**	**0**	**0**	**0**	**18**	**45**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**7.5**
	C. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru																										
1	Druk 3D / Skanowanie 3D		4	45	15	0	0	30	0	0	5	38	4														
2	Logistyka produkcji / Systemy logistyczne przedsiębiorstw		4	45	15	30	0	0	0	0	5	16	3														
3	Algorytmy przetwarzania sygnałów / Techniki uczenia maszynowego	5	5	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
4	Systemy MES(Manufacturing Execution System) / Systemy zarządzania jakością pro		5	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
5	Obrabiarki CNC / Systemy CAM		5	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
6	Projektowanie oprzyrządowania technologicznego / Programowanie obrabiarek CNC		6	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
7	Energochłonność i materiałochłonność produkcji / Systemy ERP		6	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
8	Podstawy ROS(Robot Operating System) / Systemy wizyjne		6	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
9	Dynamika maszyn / Diagnostyka maszyn		7	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
10	Roboty mobilne / Inżynieria systemów		7	45	15	0	30	0	0	0	5	38	4														
11	Systemy SCADA / Automatyczny nadzór wytwarzania		7	45	15	0	30	0	0	0	5	16	3														
	Razem grupa zajęć C			**495**	**165**	**30**	**270**	**30**	**0**	**0**	**55**	**374**	**42**	**0**	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**
	D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych																										
	D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych																										
1	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości		2	30	30	0	0	0	0	0	2	43	3								30						3
	D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru																										
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych		3	30	30	0	0	0	0	0	2	18	2														
	Razem grupa zajęć D			**60**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**61**	**5**	**0**	**0**				**0**	**0**	**30**	**0**				**0**	**3**
	E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych																										
	E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych																										
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie		1	10	10	0	0	0	0	0	1	2	0.5	10						0.5							
2	Język angielski		1,2,3,4	120	0	120	0	0	0	0	10	20	6		30					1.5		30					1.5
	E2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - do wyboru																										
1	Wychowanie fizyczne		1.2	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0		30					0		30					0
	Razem grupa zajęć E			**190**	**10**	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**	**22**	**6.5**	**10**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1.5**
	F. Praktyka																										
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		6	0					0		1	124	5														
	Razem grupa zajęć F			**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**124**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**
	G. Obozy / Plenery																										
	Razem grupa zajęć G																										
	H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego																										
1	Seminarium dyplomowe		7	30	0	0	0	0	0	30	5	65	4														
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej		7	0	0	0	0	0	0	0	20	355	15														
	Razem grupa zajęć H			**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**25**	**420**	**19**	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**				**0**	**0**
	Razem A+B+C+D+E+F (ECTS)+G+H			**2515**	**925**	**450**	**930**	**180**	**0**	**30**	**263**	**2241**	**210.0**	**205**	**150**	**120**	**0**	**0**	**0**	**30**	**150**	**195**	**60**	**0**		**0**	**30**
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze														475							405					
	Liczba egzaminów w semestrze														1							3					
	Liczba punktów ECTS w semestrze														30							30					

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	II rok, III semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS	II rok, IV semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS
	A. Grupa zajęć podstawowych														
1	Matematyka														
2	Fizyka														
3	Mechanika techniczna														
	Razem grupa zajęć A	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych														
1	Zarządzanie środowiskiem i ekologia														
2	Podstawy inżynierii														
3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia														
4	Elektrotechnika														
5	Zapis konstrukcji														
6	Materiałoznawstwo														
7	Programowanie														
8	Teoria sterowania														
9	CAD/CAE	15		30				4	15		30	30			5.5
10	Podstawy robotyki	30	15	30				6	0		5				
11	Układy elektroniczne	15		30				3							
12	Mechatronika	30		30				5							
13	Technologie wytwarzania	30		30				4							
14	Metrologia	15		15				2.5							
15	Statystyka inżynierska	15		15				2							
16	Napędy elektryczne								15		30				3
17	Napędy hydrauliczne i pneumatyczne								30		15				3
18	Podstawy konstrukcji								30		30				4
19	Maszyny technologiczne								15		15				2
20	Mikrosterowniki								15		30				4
21	Systemy akwizycji danych														
22	Sterowniki przemysłowe PLC														
23	Praca przejściowa														
24	Programowanie robotów przemysłowych														
25	Automatyzacja i robotyzacja produkcji														
26	Modelowanie cyfrowe w przemyśle														
	Razem grupa zajęć B	**150**	**15**	**180**	**0**	**0**	**0**	**26.5**	**120**	**0**	**150**	**30**	**0**	**0**	**21.5**
	C. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru														
1	Druk 3D / Skanowanie 3D								15			30			4
2	Logistyka produkcji / Systemy logistyczne przedsiębiorstw								15	30					3
3	Algorytmy przetwarzania sygnałów / Techniki uczenia maszynowego														
4	Systemy MES(Manufacturing Execution System) / Systemy zarządzania jakością pro														
5	Obrabiarki CNC / Systemy CAM														
6	Projektowanie oprzyrządowania technologicznego / Programowanie obrabiarek CNC														
7	Energochłonność i materiałochłonność produkcji / Systemy ERP														
8	Podstawy ROS(Robot Operating System) / Systemy wizyjne														
9	Dynamika maszyn / Diagnostyka maszyn														
10	Roboty mobilne / Inżynieria systemów														
11	Systemy SCADA / Automatyczny nadzór wytwarzania														
	Razem grupa zajęć C	**0**	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**30**	**30**	**0**	**30**		**0**	**7**
	D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych														
	D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych														
1	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości														
	D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru														
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	30						2							
	Razem grupa zajęć D	**30**	**0**				**0**	**2**	**0**	**0**				**0**	**0**
	E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych														
	E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych														
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie														
2	Język angielski		30					1.5		30					1.5
	E2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - do wyboru														
1	Wychowanie fizyczne														
	Razem grupa zajęć E	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1.5**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1.5**
	F. Praktyka														
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)														
	Razem grupa zajęć F	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**				**0**	**0**
	G. Obozy / Plenery														
	Razem grupa zajęć G														
	H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego														
1	Seminarium dyplomowe														
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej														
	Razem grupa zajęć H	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**				**0**	**0**
	Razem A+B+C+D+E+F (ECTS)+G+H	**180**	**45**	**180**	**0**		**0**	**30**	**150**	**60**	**150**	**60**		**0**	**30**
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze			405							420				
	Liczba egzaminów w semestrze			2							2				
	Liczba punktów ECTS w semestrze			30							30				

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	III rok, V semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS	III rok, VI semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS
	A. Grupa zajęć podstawowych														
1	Matematyka														
2	Fizyka														
3	Mechanika techniczna														
	Razem grupa zajęć A	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych														
1	Zarządzanie środowiskiem i ekologia														
2	Podstawy inżynierii														
3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia														
4	Elektrotechnika														
5	Zapis konstrukcji														
6	Materiałoznawstwo														
7	Programowanie														
8	Teoria sterowania														
9	CAD/CAE														
10	Podstawy robotyki														
11	Układy elektroniczne														
12	Mechatronika														
13	Technologie wytwarzania														
14	Metrologia														
15	Statystyka inżynierska														
16	Napędy elektryczne														
17	Napędy hydrauliczne i pneumatyczne														
18	Podstawy konstrukcji														
19	Maszyny technologiczne														
20	Mikrosterowniki			30				2							
21	Systemy akwizycji danych	15		30				4							
22	Sterowniki przemysłowe PLC	15		30				4							
23	Praca przejściowa				30			3				30			3
24	Programowanie robotów przemysłowych	15		30				4	15		30				4
25	Automatyzacja i robotyzacja produkcji								30		30				4
26	Modelowanie cyfrowe w przemyśle								15		0	30			3
	Razem grupa zajęć B	**45**	**0**	**90**	**60**	**0**	**0**	**17**	**60**	**0**	**60**	**60**	**0**	**0**	**14**
	C. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru														
1	Druk 3D / Skanowanie 3D														
2	Logistyka produkcji / Systemy logistyczne przedsiębiorstw														
3	Algorytmy przetwarzania sygnałów / Techniki uczenia maszynowego	15		30				4							
4	Systemy MES(Manufacturing Execution System) / Systemy zarządzania jakością pro	15		30				4							
5	Obrabiarki CNC / Systemy CAM	15		30				4							
6	Projektowanie oprzyrządowania technologicznego / Programowanie obrabiarek CNC								15		30				4
7	Energochłonność i materiałochłonność produkcji / Systemy ERP								15		30				4
8	Podstawy ROS(Robot Operating System) / Systemy wizyjne								15		30				4
9	Dynamika maszyn / Diagnostyka maszyn														
10	Roboty mobilne / Inżynieria systemów														
11	Systemy SCADA / Automatyczny nadzór wytwarzania														
	Razem grupa zajęć C	**45**	**0**	**90**	**0**		**0**	**12**	**45**	**0**	**90**	**0**		**0**	**12**
	D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych														
	D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych														
1	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości														
	D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru														
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych														
	Razem grupa zajęć D	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**				**0**	**0**
	E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych														
	E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych														
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie														
2	Język angielski														
	E2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - do wyboru														
1	Wychowanie fizyczne														
	Razem grupa zajęć E	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	F. Praktyka														
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)														
	Razem grupa zajęć F	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**				**0**	**5**
	G. Obozy / Plenery														
	Razem grupa zajęć G														
	H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego														
1	Seminarium dyplomowe														
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej														
	Razem grupa zajęć H	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**				**0**	**0**
	Razem A+B+C+D+E+F (ECTS)+G+H	**90**	**0**	**180**	**60**		**0**	**29**	**105**	**0**	**150**	**60**		**0**	**31**
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze			330							315				
	Liczba egzaminów w semestrze			2							2				
	Liczba punktów ECTS w semestrze			29							31				

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	IV rok, VII semestr: W	Ć	L	P	K	S	ECTS
	A. Grupa zajęć podstawowych							
1	Matematyka							
2	Fizyka							
3	Mechanika techniczna							
	Razem grupa zajęć A	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych							
1	Zarządzanie środowiskiem i ekologia							
2	Podstawy inżynierii							
3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia							
4	Elektrotechnika							
5	Zapis konstrukcji							
6	Materiałoznawstwo							
7	Programowanie							
8	Teoria sterowania							
9	CAD/CAE							
10	Podstawy robotyki							
11	Układy elektroniczne							
12	Mechatronika							
13	Technologie wytwarzania							
14	Metrologia							
15	Statystyka inżynierska							
16	Napędy elektryczne							
17	Napędy hydrauliczne i pneumatyczne							
18	Podstawy konstrukcji							
19	Maszyny technologiczne							
20	Mikrosterowniki							
21	Systemy akwizycji danych							
22	Sterowniki przemysłowe PLC							
23	Praca przejściowa							
24	Programowanie robotów przemysłowych							
25	Automatyzacja i robotyzacja produkcji							
26	Modelowanie cyfrowe w przemyśle							
	Razem grupa zajęć B	**45**	**0**	**90**	**0**		**0**	**0**
	C. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru							
1	Druk 3D / Skanowanie 3D							
2	Logistyka produkcji / Systemy logistyczne przedsiębiorstw							
3	Algorytmy przetwarzania sygnałów / Techniki uczenia maszynowego							
4	Systemy MES(Manufacturing Execution System) / Systemy zarządzania jakością pro							
5	Obrabiarki CNC / Systemy CAM							
6	Projektowanie oprzyrządowania technologicznego / Programowanie obrabiarek CNC							
7	Energochłonność i materiałochłonność produkcji / Systemy ERP							
8	Podstawy ROS(Robot Operating System) / Systemy wizyjne							
9	Dynamika maszyn / Diagnostyka maszyn	15		30				4
10	Roboty mobilne / Inżynieria systemów	15		30				4
11	Systemy SCADA / Automatyczny nadzór wytwarzania	15		30				3
	Razem grupa zajęć C	**45**	**0**	**90**	**0**		**0**	**11**
	D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych							
	D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych							
1	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości							
	D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru							
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych							
	Razem grupa zajęć D	**0**	**0**	**0**	**0**			**0**
	E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych							
	E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych							
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie							
2	Język angielski							
	E2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - do wyboru							
1	Wychowanie fizyczne							
	Razem grupa zajęć E	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	F. Praktyka							
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)							
	Razem grupa zajęć F	**0**	**0**				**0**	**0**
	G. Obozy / Plenery							
	Razem grupa zajęć G							
	H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego							
1	Seminarium dyplomowe							30
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej							15
	Razem grupa zajęć H	**0**	**0**				**0**	**30**
	Razem A+B+C+D+E+F (ECTS)+G+H	**45**	**0**	**90**	**0**		**30**	**30**
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze			165				
	Liczba egzaminów w semestrze			0				
	Liczba punktów ECTS w semestrze			30				

Oznaczenia:
W - wykład, Ć - ćwiczenia, L - laboratorium, P - projekt, S - seminarium

	Pozostałe zajęcia obowiązkowe	semestr	godziny
1	Szkolenie BHP	1	4
2	Szkolenie biblioteczne	1	2

przedmioty do wyboru w j.polskim lub angielskim	
CADy CAE	sem.4
Systemy akwizycji danych / Data acquisition systems	sem.5
Techniki uczenia maszynowego /Machine learning techniques	sem.5

Semestr	dozwolony deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach:
1	12
2	12
3	12
4	12
5	12
6	6
7	0