Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pulaskiego w Radomiu

PLAN STUDIÓW NR ....

Nazwa kierunku studiów: **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

w zakresie: 1. CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
2. Projektowanie i wytwarzanie maszyn

2023/2024

Poziom studiów: *pierwszy*
Poziom kwalifikacji (PRK): *6*
Profil studiów: *ogólnoakademicki*
Dyscypliny naukowe/artystyczne : *inżynieria mechaniczna - 100%*
Kod ISCED: *0715*
Forma studiów: *niestacjonarne*
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: *inżynier*

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	Egzamin po sem.	Zaliczenie po sem.	GODZINY								ECTS	I rok												II rok												III rok												IV rok					
				Razem	w tym								I semestr						II semestr						III semestr						IV semestr						V semestr						VI semestr						VII semestr					
				zajęcia dydaktyczne	forma zajęć dydaktycznych					inne			forma zajęć dydaktycznych					ECTS	forma zajęć dydaktycznych					ECTS	forma zajęć dydaktycznych					ECTS	forma zajęć dydaktycznych					ECTS	forma zajęć dydaktycznych					ECTS	forma zajęć dydaktycznych					ECTS	forma zajęć dydaktycznych					ECTS
					W	Ć	L	P	S	IGK	ZBN		W	Ć	L	P	S		W	Ć	L	P	S		W	Ć	L	P	S		W	Ć	L	P	S		W	Ć	L	P	S		W	Ć	L	P	S		W	Ć	L	P	S	
	A. Grupa zajęć podstawowych																																																					
1	Matematyka	2	1.2	90	30	60	0	0	0	10	200	12	15	30				6	15	30				6																														
2	Fizyka		2.3	56	24	16	16	0	0	10	134	8							24	16				5			16			3																								
3	Chemia		1	20	8	0	12	0	0	5	75	4	8		12			4																																				
4	Mechanika ogólna I	3	1,2,3	60	24	36	0	0	0	15	150	9	8	12				3	8	12				3	8	12				3																								
5	Wytrzymałość materiałów	3	3	56	16	20	20	0	0	10	109	7													16	20	20			7																								
6	Mechanika płynów		3	32	8	12	12	0	0	5	63	4													8	12	12			4																								
7	Podstawy termodynamiki technicznej	4	4	36	8	12	16	0	0	5	84	5																			8	12	16			5																		
	Razem grupa zajęć A			350	118	156	76	0	0	60	815	49	31	42	12	0	0	13	47	58	0	0	0	14	32	44	48	0	0	17	8	12	16	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B. Grupa zajęć kierunkowych																																																					
	$B_{1.}$ Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych																																																				
1	Grafika inżynierska		1.2	60	16	0	44	0	0	15	100	7	8		20			3	8		24			4																														
2	Nauka o materiałach		1.2	44	16	0	28	0	0	10	121	7	16		12			4			16			3																														
3	Maszynoznawstwo	1		16	16	0	0	0	0	2	32	2	16					2																																				
4	Zarządzanie środowiskiem i ekologia		1	8	8	0	0	0	0	2	15	1	8					1																																				
5	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia		1	8	8	0	0	0	0	2	15	1	8					1																																				
6	Technologie przemysłu 4.0		1	8	8	0	0	0	0	2	15	1	8					1																																				
7	Teoria eksperymentu		2	16	0	0	0	16	0	2	32	2										16		2																														
8	Modelowanie bryłowe CAD		2	20	0	0	20	0	0	10	45	2.5									20			2.5																														
9	Inżynieria wytwarzania		2.3	40	16	0	24	0	0	2	83	5							16		8			3			16			2																								
10	Metrologia i systemy pomiarowe		3	28	16	0	12	0	0	3	57	3.5													16		12			3.5																								
11	Elektrotechnika i elektronika	3	3	32	16	0	16	0	0	5	63	4													16		16			4																								
12	Metoda elementów skończonych I		4	20	8	0	12	0	0	10	45	3																			8		12			3																		
13	Podstawy diagnostyki technicznej		4	24	8	0	16	0	0	5	46	3																			8		16			3																		
14	Projektowanie zespołów napędowych		4	24	8	0	0	16	0	5	46	3																			8			16		3																		
15	Mechatronika i automatyka		4	32	16	0	16	0	0	5	88	5																			16		16			5																		
16	Technologia budowy maszyn	4	4	28	16	0	12	0	0	5	59	3.5																			16		12			3.5																		
17	Podstawy konstrukcji maszyn	5	4.5	92	32	12	0	48	0	18	190	12																			16	12		24		6	16			24		6												
	$B_{2.}$ Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru																																																					
	Razem grupa zajęć B_2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Razem grupa zajęć B			500	208	12	200	80	0	103	1052	65.5	64	0	32	0	0	12	24	0	68	16	0	14.5	32	0	44	0	0	9.5	72	12	56	40	0	23.5	16	0	0	24	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C. Grupa zajęć obieranych do wyboru (1 z 2)																																																					
	C_{1A}. Grupa zajęć z zakresu CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich - zajęcia obowiązkowe																																																					
1	Programowanie i metody numeryczne		5	20	8	0	0	12	0	2	28	2																									8			12		2												
2	Projekt wybieralny		5	16	0	0	0	16	0	6	28	2																												16		2												
3	Kinematyka i dynamika układów złożonych		5	24	8	0	16	0	0	6	45	3																									8		16			3												
4	Mechanika konstrukcji	5	5	44	16	16	12	0	0	2	79	5																									16	16	12			5												
5	Drgania mechaniczne	5	5	32	16	0	0	16	0	2	66	4																									16			16		4												
6	Komputerowe wspomaganie projektowania		5.6	48	16	0	16	16	0	6	96	6																									8		16			3	8			16		3						
7	Metoda elementów skończonych II		5.6	36	8	0	28	0	0	2	62	4																									8		12			2			16			2						
8	Pakiety oprogramowania w mechanice		5.6	32	0	0	32	0	0	2	66	4																											16			2			16			2						
9	Druk 3D		6	32	8	0	12	12	0	2	41	3																															8		12	12		3						
10	Komputerowa analiza konstrukcji	6	6	24	8	0	0	16	0	8	43	3																															8			16		3						
11	Numeryczne modelowanie problemów cieplno-przepływowych	6	6	24	8	0	16	0	0	5	46	3																															8		16			3						
12	Sterowniki przemysłowe PLC		6	20	8	0	12	0	0	2	28	2																															8		12			2						
13	Praca przejściowa		6	16	0	0	0	0	16	6	28	2																																			16	2						
14	Optymalizacja konstrukcji	7	7	24	8	0	0	16	0	2	49	3																																					8			16		3
15	Systemy wbudowane		7	24	8	0	16	0	0	8	43	3																																					8		16			3
16	Sprzężone analizy termiczno-mechaniczno-przepływowe		7	24	8	0	0	16	0	8	43	3																																					8			16		3
17	Zastosowanie systemów CAD/CAE		7	16	0	0	0	16	0	6	28	2																																								16		2
	Razem grupa zajęć C_{1A}			456	128	16	160	136	16	75	819	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	16	72	44	0	23	40	0	72	44	16	20	24	0	16	48	0	11
	C_{1B}. Grupa zajęć z zakresu CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich - zajęcia do wyboru 3 z 5																																																				
1	Systemy ERP		6	60	24	0	0	36	0	6	84	6																															24			36		6						
2	Inżynieria systemu		6	0	0	0	0	0	0			0																																										
3	Roboty przemysłowe		6	0	0	0	0	0	0			0																																										
4	Pomiary i analiza sygnałów		6	0	0	0	0	0	0			0																																										
5	Inżynieria odwrotna		6	0	0	0	0	0	0			0																																										
	Razem grupa zajęć C_{1B}			60	24	0	0	36	0	6	84	6	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	36	0	6	0	0			0	0
	Razem grupa zajęć C_1			516	152	16	160	172	16	81	903	60	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	64	16	72	44	0	23	64	0	72	80	16	26	24	0	16	48	0	11

C 2A. Grupa zajęć z zakresu Projektowanie i wytwarzanie maszyn - zajęcia obowiązkowe																																																						
1	Technologie specjalne	5	5	32	16	0	0	16	0	4	64	4																									16			16		4												
2	Podstawy nanotechnologii		5	20	8	0	12	0	0	2	28	2																									8		12			2												
3	Analiza wymiarowa konstrukcji		5	20	8	12	0	0	0	2	28	2																									8	12				2												
4	Obrabiarki CNC	5	5	24	8	0	16	0	0	8	43	3																									8		16			3												
5	Obróbka skrawaniem i narzędzia		5	20	8	0	12	0	0	2	28	2																									8		12			2												
6	Systemy pomiarowe i szacowanie niepewności		5	20	8	12	0	0	0	2	28	2																									8	12				2												
7	Zaawansowane modelowanie bryłowe w systemach CAD		5	16	0	0	16	0	0	6	28	2																											16			2												
8	Projektowanie urządzeń energetycznych		5	24	8	0	0	16	0	8	43	3																									8			16		3												
9	Projekt studenta		5	24	0	0	0	24	0	8	43	3																												24		3												
10	Nowoczesne materiały konstrukcyjne		6	32	16	0	16	0	0	4	64	4																															16		16			4						
11	Systemy CAM		6	32	8	0	0	24	0	4	64	4																															8			24		4						
12	Teoria mechanizmów i maszyn		6	24	8	0	0	16	0	8	43	3																															8			16		3						
13	Programowanie obrabiarek CNC	6	6	32	16	0	0	16	0	4	64	4																															16			16		4						
14	Projektowanie oprzyrządowania technologicznego		6	20	8	0	0	12	0	2	28	2																															8			12		2						
15	Projektowanie procesów technologicznych części maszyn	6	6	24	8	0	0	16	0	8	43	3																															8			16		3						
16	Modelowanie i analiza konstrukcji		6	32	16	0	16	0	0	4	64	4																															16		16			4						
17	Praca przejściowa		6	16	0	0	0	0	16	6	28	2																																			16	2						
18	Inżynieria powierzchni		7	20	8	0	12	0	0	2	28	2																																					8		12			2
	Razem grupa zajęć C_{2A}			432	152	24	100	140	16	84	759	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	24	56	56	0	23	80	0	32	84	16	26	8	0	12	0	0	2
C 2B. Grupa zajęć z zakresu Projektowanie i wytwarzanie maszyn - zajęcia do wyboru 3 z 6																																																						
1	Technologia wyrobów kompozytowych		7	84	24	24	36	0	0	15	126	9																																					24	24	36			9
2	Metody badań materiałów		7	0	0	0	0	0	0			0																																										
3	Automatyzacja procesów produkcyjnych		7	0	0	0	0	0	0			0																																										
4	Systemy zarządzania jakością		7	0	0	0	0	0	0			0																																										
5	Konstruowanie maszyn		7	0	0	0	0	0	0			0																																										
6	Tribologia w budowie i eksploatacji maszyn		7	0	0	0	0	0	0			0																																										
	Razem grupa zajęć C_{2B}			84	24	24	36	0	0	15	126	9	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	24	24	36		0	9
	Razem grupa zajęć C_2			516	176	48	136	140	16	99	885	60	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	64	24	56	56	0	23	80	0	32	84	16	26	32	24	48	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		2	20	20	0	0	0	0	2	53	3							20					3																														
D_2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru																																																						
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych		3	15	15	0	0	0	0	2	33	2													15					2																								
	Razem grupa zajęć D			35	35	0			0	4	86	5	0	0			0	0	20	0			0	3	15	0			0	2	0	0			0	0	0	0			0	0	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		1	6	6	0	0	0	0	1	6	0.5	6					0.5																																				
E_2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - do wyboru																																																						
1	Język obcy		1,2,3,4	60	0	60	0	0	0	8	82	6		15				1.5		15				1.5		15				1.5		15				1.5																		
2	Wychowanie fizyczne			0	0	0	0	0	0			0																		0						0																		
	Razem grupa zajęć E			66	6	60			0	9	88	6.5	6	15			0	2	0	15			0	1.5	0	15			0	1.5	0	15			0	1.5	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0
F. Praktyka																																																						
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		6	0						1	5	5																																				5						
	Razem grupa zajęć F			0	0	0	0	0	0	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	5	0	0			0	0
G. Obozy / Plenery																																																						
	Razem grupa zajęć G			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego																																																						
1	Seminarium dyplomowe		7	20	0	0	0	0	20	8	72	4																																									20	4
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej		7	0	0	0	0	0	0	15	360	15																																										15
	Razem grupa zajęć H			20	0	0	0	0	20	23	432	19	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			0	0	0	0			20	19
Zakres 1. CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich																																																						
	Razem A+B+C+D+E+F (ECTS)+G+H			1487	519	244	436	252	36	281	3381	210	101	57	44	0	0	27	91	73	68	16	0	33	79	59	92	0	0	30	80	39	72	40	0	30	80	16	72	68	0	29	64	0	72	80	16	31	24	0	16	48	20	30
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze												202						248						230						231						236						232						108					
	Liczba egzaminów w semestrze												1						1						3						2						3						2						1					
	Liczba punktów ECTS w semestrze												27						33						30						30						29						31						30					
Zakres 2. Projektowanie i wytwarzanie maszyn																																																						
	Razem A+B+C+D+E+F (ECTS)+G+H			1487	543	276	412	220	36	299	3363	210	101	57	44	0	0	27	91	73	68	16	0	33	79	59	92	0	0	30	80	39	72	40	0	30	80	24	56	80	0	29	80	0	32	84	16	31	32	24	48	0	20	30
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze												202						248						230						231						240						212						124					
	Liczba egzaminów w semestrze												1						1						3						2						3						2						0					
	Liczba punktów ECTS w semestrze												27						33						30						30						29						31						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

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