Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025

Zał. Nr 1 do Uchwały senatu Nr XXV-33.6/24 z dnia 27 marca 2024 r.

KIERUNEK: **INŻYNIERIA DRUKU 3D**

Specjalność studiów:

Poziom studiów: **I stopnia, studia inżynierskie**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)*	P/BN	Punkty ECTS	P/BN	Wymiar godzin (łączny) Razem	Rodzaj zaj. WY	CA	LB	KW	KN	SM
	Blok modułów (przedmiotów) obowiązkowych (A)										
1	Mechanika dla inżynierów	BN	8	8	90	30	0	30	30	0	0
2	Analiza niepewności pomiarowej		2		15	5	0	10	0	0	0
3	Elementy rysunku technicznego		3		20	0	0	20	0	0	0
4	Technologie informacyjne		2		15	0	0	15	0	0	0
5	Podstawy chemii		6		60	15	0	30	15	0	0
6	Zastosowania druku 3D	BN	2	2	30	30	0	0	0	0	0
7	Historia druku 3D		1		10	10	0	0	0	0	0
8	Aparat matematyczny nauk technicznych		2		30	0	0	0	30	0	0
9	Analiza matematyczna		8		90	45	0	0	45	0	0
10	Wprowadzenie do technologii addytywnych		3		30	30	0	0	0	0	0
11	Elektryczność i magnetyzm	BN	8	8	90	30	0	30	30	0	0
12	Podstawy programowania		4		60	30	0	30	0	0	0
13	Geometria z elementami geometrii przestrzennej	BN	3	3	25	10	0	15	0	0	0
14	Komputerowo wspomagane projektowanie	BN	3	3	45	0	0	45	0	0	0
15	Chemia materiałów polimerowych	BN	9	9	90	30	0	45	15	0	0
16	Termodynamika techniczna	BN	5	5	60	30	0	0	30	0	0
17	Algebra		4		60	30	0	0	30	0	0
18	Budowa i eksploatacja drukarek 3D	BN	6	6	60	15	0	45	0	0	0
19	Elektronika i elektrotechnika	BN	11	11	105	45	0	60	0	0	0
20	Wychowanie fizyczne		0		60	0	60	0	0	0	0
21	Warsztat technologii addytywnych	BN	6	6	60	0	0	60	0	0	0
22	Prawo autorskie i prawo patentowe z elementami etyki (H)		2		25	10	0	15	0	0	0
23	Chemia fizyczna i fizykochemia powierzchnii	BN	4	4	45	15	0	30	0	0	0
24	Optyka	BN	4	4	45	15	0	15	15	0	0
25	Elementy fizyki współczesnej	BN	3	3	30	15	0	0	15	0	0
26	Automatyka i sterowanie urządzeniami	BN	4	4	45	0	0	45	0	0	0
27	Kontrola jakości i optymalizacja procesu druku 3D		3		30	0	0	30	0	0	0
28	Inżynieria odwrotna	BN	5	5	45	15	0	30	0	0	0
29	Metody prezentacji i promocji (H)		2		15	0	0	0	15	0	0
30	Makro-, mikro- i nanoskopowe właściwości materii	BN	3	3	30	15	0	15	0	0	0
31	AI - sztuczna inteligencja w projektowaniu	BN	4	4	45	15	0	30	0	0	0
32	Metody i techniki badania właściwości materiałów	BN	4	4	40	10	0	30	0	0	0
33	Technologie biodruku i biomateriały	BN	3	3	30	15	0	15	0	0	0
34	Przedsiębiorczość dla inżynierów (H)		1		15	5	0	0	10	0	0
35	Rzeczywistość wirtualna i rzeczywistość rozszerzona		2		15	0	0	15	0	0	0
36	Komunikacja z interesariuszami i klientami (H)		1		15	5	0	0	10	0	0
	Razem A		141	95	1575	520	60	705	290	0	0
	Suma A		141		1575	1575					
	Razem godzin w roku					1575					
	Blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych - B										
37	Język obcy do wyboru		8		120	0	120	0	0	0	0
38	Fakultet 1	BN	3	3	45	15	0	30	0	0	0
38a	Podstawy fotogrametrii										
38b	Rzeźba cyfrowa										
39	Fakultet 2		3		30	0	0	30	0	0	0
39a	Warsztat obróbki mechanicznej										
39b	Język programowania										
39c	Statystyczna analiza danych										
40	Fakultet 3		6		55	10	0	45	0	0	0
40a	Modelowanie 3D										
40b	Systemy operacyjne										
40c	Animacja 3D										
41	Fakultet 4		3		45	15	0	30	0	0	0
41a	Projektowanie i testowanie maszyn										
41b	Pre- i post-procesing w technologiach przyrostowych										
42	Fakultet 5	BN	2	2	15	15	0	0	0	0	0
42a	Metale, stopy i materiały ceramiczne										
42b	Ekologiczne aspekty druku 3D										
43	Fakultet 6	BN	3	3	40	10	0	30	0	0	0
43a	Grafika artystyczna i użytkowa										
43b	Mechanika ośrodków ciągłych										
44	Projekt zespołowy	BN	8	8	60	0	0	60	0	0	0
45	Seminarium dyplomowe (B)	BN	8	8	60	0	0	0	0	0	60
46	Fakultet 7	BN	3	3	30	30	0	0	0	0	0
46a	Druk 3D w budownictwie										
46b	Druk 3D w medycynie										
47	Pracownia dyplomowa inżynierska*	BN	5	5	15	0	0	15	0	0	0
48	Fakultet 8		2		20	20	0	0	0	0	0
48a	Techniki poligraficzne										
48b	Druk 3D w edukacji										
	Razem B		54	32	535	115	120	240	0	0	60
	Suma B		54		535	535					
	Razem godzin w roku					535					
	Blok modułów praktyk, wykładu ogólnouniwersyteckiego i pracy dyplomowej (C)										
1	Praktyki zawodowe (pkt ECTS/wymiar)		4		75	0	75	0	0	0	0
2	Obozy naukowe (pkt ECTS/wymiar)		0		0	0	0	0	0	0	0
3	Wycieczki programowe (pkt ECTS/wymiar)		0		0	0	0	0	0	0	0

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)*	Rok I – 1 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	Rok I – 2 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS
1	Mechanika dla inżynierów	30		30	30			E	8								
2	Analiza niepewności pomiarowej	5		10				Z/O	2								
3	Elementy rysunku technicznego			20				Z/O	3								
4	Technologie informacyjne			15				Z/O	2								
5	Podstawy chemii	15		30	15			E	6								
6	Zastosowania druku 3D	30						Z/O	2								
7	Historia druku 3D	10						Z/O	1								
8	Aparat matematyczny nauk technicznych				30			Z/O	2								
9	Analiza matematyczna	30			30			Z/O	4	15			15			E	4
10	Wprowadzenie do technologii addytywnych									30						E	3
11	Elektryczność i magnetyzm									30		30	30			E	8
12	Podstawy programowania									30		30				Z/O	4
13	Geometria z elementami geometrii przestrzennej									10		15				Z/O	3
14	Komputerowo wspomagane projektowanie											45				Z/O	3
15	Chemia materiałów polimerowych									15		15				Z/O	3
	Razem A	120	0	105	105	0	0	0	30	130	0	135	45	0	0	0	28
	Suma A	330							30	310							28
	Razem godzin w roku	640															
37	Język obcy do wyboru										30					Z/O	2
	Razem B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	2
	Suma B	0							0	30							2
	Razem godzin w roku	30															

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)*	Rok II – 3 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	Rok II – 4 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS
15	Chemia materiałów polimerowych	15		30	15			E	6								
16	Termodynamika techniczna	30			30			E	5								
17	Algebra	30			30			Z/O	4								
18	Budowa i eksploatacja drukarek 3D	15		45				E	6								
19	Elektronika i elektrotechnika	30		30				Z/O	5	15		30				E	6
20	Wychowanie fizyczne		30					Z/O	0		30					Z/O	0
21	Warsztat technologii addytywnych											60				Z/O	6
22	Prawo autorskie i prawo patentowe z elementami etyki (H)									10		15				Z/O	2
23	Chemia fizyczna i fizykochemia powierzchnii									15		30				Z/O	4
	Razem A	120	30	105	75	0	0	0	26	40	30	135	0	0	0	0	18
	Suma A	330							26	205							18
	Razem godzin w roku	535															
37	Język obcy do wyboru		30					Z/O	2		30					Z/O	2
38	Fakultet 1	15		30				Z/O	3								
39	Fakultet 2											30				Z/O	3
40	Fakultet 3									10		45				E	6
	Razem B	15	30	30	0	0	0	0	5	10	30	75	0	0	0	0	11
	Suma B	75							5	115							11
	Razem godzin w roku	190															

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)*	Rok III – 5 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	Rok III – 6 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS
24	Optyka	15		15	15			E	4								
25	Elementy fizyki współczesnej	15			15			Z/O	3								
26	Automatyka i sterowanie urządzeniami			45				Z/O	4								
27	Kontrola jakości i optymalizacja procesu druku 3D			30				Z/O	3								
28	Inżynieria odwrotna	15		30				E	5								
29	Metody prezentacji i promocji (H)				15			Z/O	2								
30	Makro-, mikro- i nanoskopowe właściwości materii									15		15				E	3
31	AI - sztuczna inteligencja w projektowaniu									15		30				Z/O	4
32	Metody i techniki badania właściwości materiałów									10		30				E	4
33	Technologie biodruku i biomateriały									15		15				Z/O	3
34	Przedsiębiorczość dla inżynierów (H)									5			10			Z/O	1
	Razem A	45	0	120	45	0	0	0	21	60	0	90	10	0	0	0	15
	Suma A	210							21	160							15
	Razem godzin w roku	370															
37	Język obcy do wyboru		30					E	2								
41	Fakultet 4	15		30				Z/O	3								
42	Fakultet 5	15						Z/O	2								
43	Fakultet 6									10		30				Z/O	3
44	Projekt zespołowy											40				Z/O	5
45	Seminarium dyplomowe (B)														30	Z/O	4
	Razem B	30	30	30	0	0	0	0	7	10	0	70	0	0	30	0	12
	Suma B	90							7	110							12
	Razem godzin w roku	200															
1	Praktyki zawodowe (pkt ECTS/wymiar)										75					Z/O	4

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)*	Rok IV – 7 WY	CA	LB	KW	KN	SM	Forma zal.	Punkty ECTS
35	Rzeczywistość wirtualna i rzeczywistość rozszerzona			15				Z/O	2
36	Komunikacja z interesariuszami i klientami (H)	5			10			Z/O	1
	Razem A	5	0	15	10	0	0	0	3
	Suma A	30							3
	Razem godzin w roku	30							
44	Projekt zespołowy			20				Z/O	3
45	Seminarium dyplomowe (B)						30	Z/O	4
46	Fakultet 7	30						Z/O	3
47	Pracownia dyplomowa inżynierska*			15				Z/O	5
48	Fakultet 8	20						Z/O	2
	Razem B	50	0	35	0	0	30	0	17
	Suma B	115							17
	Razem godzin w roku	115							

4 Ćwiczenia terenowe (pkt ECTS/wymiar)		0		0	0	0	0	0	0	0
Minimalna liczba punktów ECTS dla zajęć ogólnouniwersyteckich lub na innym kierunku studiów		1		15	15	0	0	0	0	0
Liczba punktów za pracę dyplomową i jej obronę (egzamin dyplomowy) (B)	BN	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Razem C	15	15	10	90	15	75	0	0	0	0
Suma C		15		90	90					
Razem godzin w roku					90					
Razem A+B+C		210	137	2200	650	255	945	290	0	60
Razem godziny w semestrze										
Razem godzin w roku										
średnia liczba godzin zajęć kontaktowych w tygodniu										

4 Ćwiczenia terenowe (pkt ECTS/wymiar)																																
Minimalna liczba punktów ECTS dla zajęć ogólnouniwersyteckich lub na innym kierunku studiów																																
Liczba punktów za pracę dyplomową i jej obronę (egzamin dyplomowy) (B)																																
Razem C	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
Suma C	0								0								0								0							
Razem godzin w roku	0																0															
Razem A+B+C	120	0	105	105	0	0	0	30	130	30	135	45	0	0	0	30	135	60	135	75	0	0	0	31	50	60	210	0	0	0	0	29
Razem godziny w semestrze	330								340								405								320							
Razem godzin w roku	670																725															
średnia liczba godzin zajęć kontaktowych w tygodniu	22								22,7								27								21,3							

4 Ćwiczenia terenowe (pkt ECTS/wymiar)																								
Minimalna liczba punktów ECTS dla zajęć ogólnouniwersyteckich lub na innym kierunku studiów	15						Z/O	1																
Liczba punktów za pracę dyplomową i jej obronę (egzamin dyplomowy) (B)																							E	10
Razem C	15	0	0	0		0	0	1	0	75	0	0		0	0	4	0	0	0	0		0	0	10
Suma C	15								75								0							
Razem godzin w roku	90																0							
Razem A+B+C	90	30	150	45	0	0	0	29	70	75	160	10	0	30	0	31	55	0	50	10	0	30	0	30
Razem godziny w semestrze	315								345								145							
Razem godzin w roku	660																145							
średnia liczba godzin zajęć kontaktowych w tygodniu	21								18,3								9,7							

Punkty ECTS wynoszą: przedmioty podstawowe - 141, wybieralne - 70 (w tym: praktyki - 4, praca dyplomowa - 10, wykład ogólnouniwersytecki - 1), przedmioty przygotowujace do badań - 136

*/ Student przygotowujący pracę inżynierską uczestniczy w pracowni dyplomowej inżynierskiej prowadzonej indywidualnie przez promotora.

Student uczestniczy w zorganizowanych w ramach wydziału/uczelni zajęciach z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii

Zatwierdzono na posiedzeniu Senatu UMCS w Lublinie w dniu: **27 marca 2024 roku**

A - blok modułów (przedmiotów) obowiązujących wszystkich studentów danego kierunku i specjalności

B,C - blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych m.in. specjalnościowych lub specjalizacyjnych (minimum 30% ogólnej liczby punktów ECTS)

Symbole: WY-wykład, CA-ćwiczenia, LB-labolatorium, KW-konwersatorium, SM-seminarium, E- egzamin, Z- zaliczenie, Z/O zaliczenie z oceną wliczaną do średniej