HARMONOGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU: **Inżynieria biomedyczna, spec. Inżynieria biomateriałów, I stopień, stacjonarne, profil ogólnoakademicki**

Lp	Moduł	Zajęcia	Suma godzin/ECTS W	W	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Σ	Σ_ECTS
1	Kształcenia ogólnoakademickiego	Wychowanie fizyczne	0	0	60	0	0	0	0	0	60	0
2		Język obcy (angielski/niemiecki)	0	0	120	8	0	0	0	0	120	8
3		Ochrona własności intelektualnej	15	1	0	0	0	0	0	0	15	1
4		Przedsiębiorczość innowacyjna	15	1	15	1	0	0	0	0	30	2
5		Etyka										
6		Σ	30	2	195	9	0	0	0	0	225	11
7												
8	Humanistyczno społeczny	Warsztaty psychoedukacyjne	0	0	15	1	0	0	0	0	15	1
9		Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy										
10		Komunikacja interpersonalna	0	0	15	1	0	0	0	0	15	1
11		Filozofia										
12		Planowanie własnego rozwoju	0	0	15	1	0	0	0	0	15	1
13		Planowanie kariery zawodowej										
14		Psychologia	15	2	0	0	0	0	0	0	15	2
15		Socjologia										
16		Σ	15	2	45	3	0	0	0	0	60	5
17												
18	Nauk Matematycznych, Fizycznych i Chemicznych	Matematyka 1	30	3	30	2	0	0	0	0	60	5
19		Matematyka 2	30	2	15	2	0	0	0	0	45	4
20		Probabilistyka i Statystyka	15	1	15	2	0	0	0	0	30	3
21		Fizyka 1	15	2	15	1	0	0	0	0	30	3
22		Fizyka 2	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
23		Fizyka i technika medycza	30	2	30	1	0	0	0	0	60	3
24		Biofizyka	30	3	15	1	0	0	0	0	45	4
25		Mikrobiologia z elementami biologii molekularnej	30	3	0	0	30	2	0	0	60	5
26		Mikrobiologia z elementami epidemiologii										
27		Chemia ogólna	30	2	15	2	0	0	0	0	45	4
28		Laboratorium chemii	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
29		Laboratorium fizyki	0	0	0	0	30	2	0	0	30	2
30		Biochemia	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
31		Laboratorium biochemii	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
32		Σ	270	23	150	13	90	8	0	0	510	44
33												
34	Nauk Medycznych	Propedeutyka nauk medycznych	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
35		Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
36		Anatomia i fizjologia	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
37		Telematyka medyczna	15	1	15	1	0	0	0	0	30	2
38		Σ	105	7	15	1	0	0	0	0	120	8
39												
40	Mechaniki i Nauk o Materiałach	Mechanika i wytrzymałość materiałów	30	3	30	2	0	0	0	0	60	5
41		Podstawy biomechaniki	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
42		Nauka o materiałach 1	30	3	0	0	0	0	0	0	30	3
43		Nauka o materiałach 2	30	3	0	0	0	0	0	0	30	3
44		Laboratorium inżynierii materiałowej	0	0	0	0	30	3	0	0	30	3
45		Biomateriały	30	3	15	1	0	0	0	0	45	4
46		Bionika	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
47		Implanty i sztuczne narządy										
48		Σ	180	17	60	5	30	3	0	0	270	25
49												
50	Elektotechniki i Elektroniki	Elementy i układy elektroniczne	15	2	15	2	0	0	0	0	30	4
51		Podstawy elektroniki z elemnetami fizyki ciała stałego										
52		Elektrotechnika	30	2	15	2	0	0	0	0	45	4
53		Technika cyfrowa	15	2	15	1	0	0	0	0	30	3
54		Technika mikroprocesorowa										
55		Laboratorium techniki cyfrowej	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
56		Laboratorium elektroniki	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
57		Sterowanie i automatyka	15	2	15	2	0	0	0	0	30	4
58		Systemy sterowania i monitorowania										
59		Robotyka i napędy	15	2	15	1	0	0	0	0	30	3
60		Laboratorium sterowania i automatyki	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
61		Laboratorium systemów sterowania i monitorowania										
62		Laboratorium napędów i robotyki	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
63		Laboratorium elektrotechniki	0	0	0	0	30	2	0	0	30	2
64		Σ	90	10	75	8	90	10	0	0	255	28
65												
66	Informatyki i Komputerowego Wspomagania w Inżynierii Biomedycznej	Komputer i programowanie	30	2	30	2	0	0	0	0	60	4
67		Podstawy programowania w języku Python	30	2	15	1	0	0	0	0	45	3
68		Projektowanie aplikacji komputerowych	15	2	15	1	0	0	0	0	30	3
69		Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	15	2	0	0	0	0	0	0	15	2
70		Systemy zarządzania bazami danych	15	2	0	0	0	0	0	0	15	2
71		Pracownia projektowa baz danych	0	0	0	0	0	0	30	3	30	3
72		Metody numeryczne w inżynierii biomedycznej	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
73		Metody komputerowe w inżynierii biomedycznej										
74		Grafika komputerowa	15	2	15	1	0	0	0	0	30	3
75		Grafika inżynierska i zapis konstrukcji	30	2	15	2	0	0	0	0	45	4
76		Zapis konstrukcji i CAD										
77		Podstawy konstrukcji mechanicznych	15	2	15	1	0	0	0	0	30	3
78		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	15	3	15	2	0	0	0	0	30	5
79		Podstawy sztucznej inteligencji	15	2	0	0	0	0	0	0	15	2
80		Rozpoznawanie obrazów i sygnałów										
81		Σ	225	24	135	12	0	0	30	3	390	39
82												
83	Techniki Pomiarowej i Aparatury Medycznej	Podstawy miernictwa	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
84		Laboratorium podstaw miernictwa	0	0	0	0	15	1	0	0	15	1
85		Modele sygnałów i procesów ciągłych	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
86		Sensoryka i medyczna technika pomiarowa	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
87		Sensory i pomiary wielkości nieelektrycznych										
88		Laboratorium sensoryki medycznej i techniki pomiarowej	0	0	0	0	30	2	0	0	30	2
89		Laboratorium sensorów i pomiarów wielkości nieelektrycznych										
90		Elektroniczna aparatura medyczna	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
91		Laboratorium aparatury medycznej	0	0	0	0	30	3	0	0	30	3
92		Obrazowanie medyczne	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
93		Laboratorim diagnostyki obrazowej	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2
94		Podstawy radiologii i radioterapii	30	3	15	2	0	0	0	0	45	5
95		Fizyka promieniowania (obieralny)										
96		Σ	210	18	60	8	75	6	0	0	345	32
97												
98	MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY Inżynieria biomateriałów	Mikrobiologia kliniczna	30	3	0	0	30	2	0	0	60	5
99		Implantologia ortopedyczna	30	1	0	0	0	0	0	0	30	1
100		Diagnostyka biomateriałów	0	0	0	0	15	2	0	0	15	2
101		Technologia wytwarzania wyrobów medycznych	30	2	0	0	30	1	0	0	60	3
102		Technologie wytwarzania biomateriałów metalowych	30	2	0	0	15	2	0	0	45	4
103		Technologie przyrostowe w medycynie	15	1	0	0	30	2	0	0	45	3
104		Technologia wytwarzania biomateriałów polimerowych	15	1	0	0	15	1	0	0	30	2
105		Σ	150	10	0	0	135	10	0	0	285	20
106												
107	Dyplomowania i praktyki zawodowej	Praktyka studencka	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
108		Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	30	3	0	0	30	3
109		Proseminarium dyplomowe	0	0	0	0	30	3	0	0	30	3
110		Praca inżynierska i egzamin dyplomowy	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16
111		Σ	0	6	0	0	60	6	0	16	60	28
112												
Harmonogram studiów zatwierdzony Uchwałą Nr 97/2023 Senatu w dniu 13.12.2023r.		Razem	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	Σ	Σ(E)
Harmonogram studiów obwiązuje od roku akademickiego 2021/2022			1275	119	735	59	480	43	30	19	2520	240

Semestry I–IV:

Lp	Sem I W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Sem II W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Sem III W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Sem IV W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS
1			30								30																					
2			30	2							30	2							30	2							30	2				
3	15	1																														
4																																
5																																
6	15	1	60	2	0	0	0	0	0	0	60	2	0	0	0	0	0	0	30	2	0	0	0	0	0	0	30	2	0	0	0	0
7	75		h		3		ECTS		60		h		2		ECTS		30		h		2		ECTS		30		h		2		ECTS	
8			15	1																												
9																																
10			15	1																												
11																																
12											15	1																				
13																																
14																									15	2						
15																																
16	0	0	30	2	0	0	0	0	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0
17	30		h		2		ECTS		15		h		1		ECTS		0		h		0		ECTS		15		h		2		ECTS	
18	30	3	30	2																												
19									30	2	15	2																				
20																	15	1	15	2												
21	15	2	15	1																												
22									30	3	15	2																				
23																																
24																																
25																	30	3			30	2										
26																																
27	30	2	15	2																												
28													15	2																		
29													30	2																		
30									30	2																						
31													15	2																		
32	75	7	60	5	0	0	0	0	90	7	30	4	60	6	0	0	45	4	15	2	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	135		h		12		ECTS		180		h		17		ECTS		90		h		8		ECTS		0		h		0		ECTS	
34																																
35																																
36									30	2																						
37																																
38	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0		h		0		ECTS		30		h		2		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS	
40																									30	3	30	2				
41																																
42	30	3																														
43																	30	3														
44																													30	3		
45																																
46																																
47																																
48	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3	0	0	0	0	0	0	30	3	30	2	30	3	0	0
49	30		h		3		ECTS		0		h		0		ECTS		30		h		3		ECTS		90		h		8		ECTS	
50																									15	2	15	2				
51																																
52									30	2	15	2																				
53																	15	2	15	1												
54																																
55																					15	2										
56																					15	2										
57																									15	2	15	2				
58																																
59																																
60																																
61																																
62																																
63																					30	2										
64	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2	15	2	0	0	0	0	15	2	15	1	60	6	0	0	30	4	30	4	0	0	0	0
65	0		h		0		ECTS		45		h		4		ECTS		90		h		9		ECTS		60		h		8		ECTS	
66	30	2	30	2																												
67									30	2	15	1																				
68																																
69																																
70																																
71																																
72																																
73																																
74																	15	2	15	1												
75	30	2	15	2																												
76																																
77																																
78																									15	3	15	2				
79																																
80																																
81	60	4	45	4	0	0	0	0	30	2	15	1	0	0	0	0	15	2	15	1	0	0	0	0	15	3	15	2	0	0	0	0
82	105		h		8		ECTS		45		h		3		ECTS		30		h		3		ECTS		30		h		5		ECTS	
83	30	2																														
84													15	1																		
85																	30	3	15	2												
86																									30	3	15	2				
87																																
88																																
89																																
90																																
91																																
92																																
93																																
94																																
95																																
96	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	1	0	0	30	3	15	2	0	0	0	0	30	3	15	2	0	0	0	0
97	30		h		2		ECTS		15		h		1		ECTS		45		h		5		ECTS		45		h		5		ECTS	
98																																
99																																
100																																
101																																
102																																
103																																
104																																
105	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
106	0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS	
107																																
108																																
109																																
110																																
111	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
112	0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS	
Razem	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)
	210	17	195	13	0	0	0	0	180	13	135	10	75	7	0	0	135	14	90	8	90	8	0	0	120	15	120	12	30	3	0	0

Semestry V–VIII:

Lp	Sem V W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Sem VI W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Sem VII W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS	Sem VIII W	W_ECTS	Ć	Ć_ECTS	L	L_ECTS	P	P_ECTS
1																																
2																																
3																																
4	15	1	15	1																												
5																																
6	15	1	15	1	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
7	30		h		2		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS	
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																
16	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
17	0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS	
18																																
19																																
20																																
21																																
22																																
23	30	2	30	1																												
24	30	3	15	1																												
25																																
26																																
27																																
28																																
29																																
30																																
31																																
32	60	5	45	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
33	105		h		7		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS		0		h		0		ECTS	
34	30	2																														
35																	30	2														
36																																
37	15	1	15	1																												
38	45	3	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	60		h		4		ECTS		0		h		0		ECTS		30		h		2		ECTS		0		h		0		ECTS	
40																																
41									30	3	15	2																				
42																																
43																																
44																																
45	30	3	15	1																												
46																	30	2														
47																																
48	30	3	15	1	0	0	0	0	30	3	15	2	0	0	0	0	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	45		h		4		ECTS		45		h		5		ECTS		30		h		2		ECTS		0		h		0		ECTS	
50																																
51																																
52																																
53																																
54																																
55																																
56																																
57																																
58																																
59	15	2	15	1																												
60					15	2																										
61																																
62																					15	2										
63																																
64	15	2	15	1	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	45		h		5		ECTS		0		h		0		ECTS		15		h		2		ECTS		0		h		0		ECTS	
66																																
67																																
68	15	2	15	1																												
69									15	2																						
70									15	2																						
71																							30	3								
72																									30	3	15	2				
73																																
74																																
75																																
76																																
77	15	2	15	1																												
78																																
79	15	2																														
80																																
81	45	6	30	2	0	0	0	0	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3	30	3	15	2	0	0	0	0
82	75		h		8		ECTS		30		h		4		ECTS		30		h		3		ECTS		45		h		5		ECTS	
83																																
84																																
85																																
86																																
87																																
88													30	2																		
89																																
90																	30	3	15	2												
91																					30	3										
92									30	2																						
93									30	2																						
94																	30	3	15	2												
95																																
96	0	0	0	0	0	0	0	0	60	4	0	0	30	2	0	0	60	6	30	4	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	0		h		0		ECTS		90		h		6		ECTS		120		h		13		ECTS		0		h		0		ECTS	
98									30	3			30	2																		
99																									30	1						
100																					15	2										
101																									30	2			30	1		
102									30	2			15	2																		
103																	15	1			30	2										
104																									15	1			15	1		
105	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	45	4	0	0	15	1	0	0	45	4	0	0	75	4	0	0	45	2	0	0
106	0		h		0		ECTS		105		h		9		ECTS		60		h		5		ECTS		120		h		6		ECTS	
107										6																						
108																													30	3		
109																					30	3										
110																																16
111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3	0	0	0	0	0	0	30	3	0	16
112	0		h		0		ECTS		0		h		6		ECTS		30		h		3		ECTS		30		h		19		ECTS	
Razem	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)	W	W(E)	Ć	Ć(E)	L	L(E)	P	P(E)
	210	20	135	8	15	2	0	0	180	22	15	2	75	6	0	0	135	11	30	4	120	12	30	3	105	7	15	2	75	5	0	16

Godziny / ECTS:

	Sem I	Sem II	Sem III	Sem IV	Sem V	Sem VI	Sem VII	Sem VIII
Godziny	405	390	315	270	360	270	315	195
ECTS	30	30	30	30	30	30	30	30

Legeneda:

- 2 (żółte) - zajęcia kończące się egzaminem
- 2 (białe) - zajęcia kończące się zaliczeniem z oceną
- 2 (zielone) - zajęcia kończące się zaliczeniem bez oceny