

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0719 (Inżynieria i zawody inżynierskie gdzie indziej niesklasyfikowane)

Specjalność: inżynieria biomateriałów

Treści podstawowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	75	30	45	6	30	45	6																		
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	6	30	30	6																		
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																		
4	Inżynieria materiałowa	E	60	30	30	5				30	30	5															
5	Komputerowe systemy pomiarowe	E	45	15	30	4				15	30	4															
6	Matematyka 2	E	60	30	30	7				30	30	7															
7	Rysunek inżynierski	Z	45	15	30	3				15	30	3															
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3							30	3													
9	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	5							30	30	5												
10	Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	Z	30	15	15	3							15	15	3												
11	Systemy operacyjne	Z	30		30	4								30	4												
12	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4							15	30	4												
13	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	5								30	30	5											
14	Języki programowania	E	45	15	30	4								15	30	4											
15	Podstawy automatyki i sterowania	Z	20		20	3									20	3											
16	Podstawy robotyki	Z	20		20	3									20	3											
RAZEM Treści podstawowe:			745	285	460	71	90	105	18	90	120	19	60	135	19	45	100	15	0	0	0	0	0	0	0		

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5																		
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4															
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		3				15		3															
4	Biomateriały	E	45	15	30	5							15	30	5												
5	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4							15	30	4												

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
6	Bazy biomedyczne	Z	30		30	3																					
7	Biomechanika inżynierska	Z	45	15	30	3									15	30	3										
8	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4									15	30	4										
9	Podstawy biostatystyki	E	30	15	15	3									15	15	3										
RAZEM Treści kierunkowe:			345	120	225	34	15	30	5	30	30	7	30	60	9	45	105	13	0	0	0	0	0	0	0	0	

Treści specjalności - inżynieria biomateriałów

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok																	
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7								
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E						
1	Biomateriały ceramiczne	Z	30	15	15	3																											
2	Komputerowe modelowanie struktury i właściwości materiałów	E	40	15	25	5																											
3	Metody badań biomateriałów 1	E	45	15	30	5																											
4	Metody badawcze stosowane w diagnostyce	Z	40	15	25	4																											
5	Nanomateriały w medycynie	Z	30	15	15	4																											
6	Podstawy modelowania biomateriałów metodą dynamiki molekularnej	E	45	15	30	5																											
7	Polimery dla medycyny	Z	30	15	15	3																											
8	Biomateriały metaliczne	E	30	15	15	5																											
9	Fizykochemiczne podstawy procesów biologicznych	E	60	30	30	6																											
10	Inżynieria powierzchni biomateriałów	Z	30	15	15	4																											
11	Materiały kompozytowe w medycynie	E	30	15	15	5																											
12	Metody badań biomateriałów 2	Z	75	30	45	6																											
13	Charakteryzowanie struktury i właściwości biomateriałów	Z	30	15	15	4																			15	15	4						
14	Projektowanie i dobór biomateriałów	Z	30		30	4																				30	4						
RAZEM Treści specjalności - inżynieria biomateriałów:			545	225	320	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	155	29	105	120	26	15	45	8

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok												
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7			
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	
1	Wychowanie fizyczne 1	Z	30		30	0			30																			
2	Wychowanie fizyczne 2	Z	30		30	0				30																		
3	Język angielski 1	Z	30		30	2			30	2																		
4	Ochrona własności intelektualnej	Z	45	15	30	3	15	30	3																			
5	Technologie informacyjne	Z	30		30	2			30	2																		
6	Język angielski 2	Z	30		30	2				30	2																	
7	Prawne i etyczne aspekty w inżynierii biomedycznej	Z	30		30	2				30	2																	
8	Język angielski 3	Z	30		30	2					30	2																
9	Język angielski 4	E	30		30	2						30	2															
10	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1																			15	1		
11	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																				15	2	
12	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	2																				15	2	
13	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	45	15	30	2																				15	30	2
14	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	3																					60	3

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć				I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I	Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	
15	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																			4		
16	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																			30	13	
RAZEM Treści uzupełniające:			465	30	435	42	15	120	7	0	90	4	0	30	2	0	30	2	0	15	1	0	30	4	15	120	22
RAZEM SEMESTRY:			2100	660	1440	210	375	30	360	30	315	30	325	30	275	30	255	30	195	30							
OGÓŁEM						2100																					

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera na kierunku inżynieria biomedyczna w specjalności inżynieria biomateriałów.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału w dniu r.

Otrzymują:

1. Dział Kształcenia
2. Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
3. Dziekanat

.....
(pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu)

.....
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0719 (Inżynieria i zawody inżynierskie gdzie indziej niesklasyfikowane)

Specjalność: informatyka w obrazowaniu medycznym

Treści podstawowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok													
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7				
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	75	30	45	6	30	45	6																				
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	6	30	30	6																				
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																				
4	Inżynieria materiałowa	E	60	30	30	5				30	30	5																	
5	Komputerowe systemy pomiarowe	E	45	15	30	4				15	30	4																	
6	Matematyka 2	E	60	30	30	7				30	30	7																	
7	Rysunek inżynierski	Z	45	15	30	3				15	30	3																	
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3							30	3															
9	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	5							30	30	5														
10	Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	Z	30	15	15	3							15	15	3														
11	Systemy operacyjne	Z	30		30	4								30	4														
12	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4							15	30	4														
13	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	5									30	30	5												
14	Języki programowania	E	45	15	30	4									15	30	4												
15	Podstawy automatyki i sterowania	Z	20		20	3										20	3												
16	Podstawy robotyki	Z	20		20	3										20	3												
RAZEM Treści podstawowe:			745	285	460	71	90	105	18	90	120	19	60	135	19	45	100	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok													
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7				
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5																				
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4																	
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		3				15		3																	
4	Biomateriały	E	45	15	30	5							15	30	5														
5	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4							15	30	4														

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
6	Bazy biomedyczne	Z	30		30	3																					
7	Biomechanika inżynierska	Z	45	15	30	3																					
8	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4																					
9	Podstawy biostatystyki	E	30	15	15	3																					
RAZEM Treści kierunkowe:			345	120	225	34	15	30	5	30	30	7	30	60	9	45	105	13	0	0	0	0	0	0	0	0	

Treści specjalności - informatyka w obrazowaniu medycznym

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Analiza i przetwarzanie obrazów medycznych	E	40	10	30	4																					
2	Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych	Z	30		30	4																					
3	Aplikacje bazodanowe i internetowe	Z	30		30	4																					
4	Elektroniczna aparatura medyczna	Z	45		45	5																					
5	Inżynieria oprogramowania	E	40	10	30	4																					
6	Metody przetwarzania i analizy obrazów mikroskopowych	Z	40	10	30	4																					
7	Urządzenia obrazowania medycznego	E	40	10	30	4																					
8	Digitalizacja i rekonstrukcja 3D w medycynie	E	30		30	4																					
9	Nawigacja obrazowa w diagnostyce i terapii	Z	30		30	4																					
10	Rozpoznawanie obrazów medycznych	Z	30		30	4																					
11	Systemy wspomagania diagnostyki medycznej	Z	30		30	3																					
12	Szpitalne systemy informatyczne	E	30		30	3																					
13	Telemedycyna	E	40	10	30	4																					
14	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	Z	30		30	4																					
15	Morfometria obrazowa	Z	30		30	4																				30	
16	Multimedia w obrazowaniu medycznym	Z	30		30	4																				30	
RAZEM Treści specjalności - informatyka w obrazowaniu medycznym:			545	50	495	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Wychowanie fizyczne 1	Z	30		30	0			30																		
2	Wychowanie fizyczne 2	Z	30		30	0				30																	
3	Język angielski 1	Z	30		30	2			30	2																	
4	Ochrona własności intelektualnej	Z	45	15	30	3			15	30	3																
5	Technologie informacyjne	Z	30		30	2			30	2																	
6	Język angielski 2	Z	30		30	2				30	2																
7	Prawne i etyczne aspekty w inżynierii biomedycznej	Z	30		30	2				30	2																
8	Język angielski 3	Z	30		30	2						30	2														
9	Język angielski 4	E	30		30	2							30	2													
10	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1																				15	
11	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																				15	
12	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	2																				15	

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
13	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	45	15	30	2																			15	30	2
14	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	3																					
15	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																					
16	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																					
RAZEM Treści uzupełniające:			465	30	435	42	15	120	7	0	90	4	0	30	2	0	30	2	0	15	1	0	30	4	15	120	22
RAZEM SEMESTRY:			2100	485	1615	210	375	30	360	30	315	30	325	30	280	30	250	30	195	30							
OGÓŁEM						2100																					

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera na kierunku inżynieria biomedyczna w specjalności informatyka w obrazowaniu medycznym.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału w dniu r.

Otrzymują:

1. Dział Kształcenia
2. Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
3. Dziekanat

.....
(pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu)

.....
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0719 (Inżynieria i zawody inżynierskie gdzie indziej niesklasyfikowane)

Specjalność: projektant rozwiązań biomedycznych

Treści podstawowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok														
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7																	
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E												
1	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	75	30	45	6	30	45	6																					
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	6	30	30	6																					
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																					
4	Inżynieria materiałowa	E	60	30	30	5				30	30	5																		
5	Komputerowe systemy pomiarowe	E	45	15	30	4				15	30	4																		
6	Matematyka 2	E	60	30	30	7				30	30	7																		
7	Rysunek inżynierski	Z	45	15	30	3				15	30	3																		
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3						30	3																	
9	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	5					30	30	5																	
10	Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	Z	30	15	15	3					15	15	3																	
11	Systemy operacyjne	Z	30		30	4						30	4																	
12	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4					15	30	4																	
13	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	5							30	30	5															
14	Języki programowania	E	45	15	30	4							15	30	4															
15	Podstawy automatyki i sterowania	Z	20		20	3								20	3															
16	Podstawy robotyki	Z	20		20	3								20	3															
RAZEM Treści podstawowe:			745	285	460	71	90	105	18	90	120	19	60	135	19	45	100	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok		
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7					
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5									
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4						
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		3				15		3						
4	Biomateriały	E	45	15	30	5					15	30	5					
5	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4					15	30	4					

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok														
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7					
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
6	Bazy biomedyczne	Z	30		30	3										30	3													
7	Biomechanika inżynierska	Z	45	15	30	3									15	30	3													
8	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4									15	30	4													
9	Podstawy biostatystyki	E	30	15	15	3									15	15	3													
RAZEM Treści kierunkowe:						345	120	225	34	15	30	5	30	30	7	30	60	9	45	105	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Treści specjalności - projektant rozwiązań biomedycznych

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok																			
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7										
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E					
1	Metrologia biomedyczna	Z	30		30	3																													
2	Podstawy projektowania urządzeń w systemach CAD	Z	30		30	4																													
3	Programowanie w języku Python	Z	30		30	4																													
4	Przetwarzanie i analiza danych w inżynierii biomateriałów	E	45	15	30	5																													
5	Przetwarzanie i analiza sygnałów biomedycznych	E	50	20	30	5																													
6	Stereowizja z elementami modelowania 3D	E	30		30	4																													
7	Systemy wbudowane	Z	30		30	4																													
8	Budynki inteligentne w medycynie	Z	30		30	3																													
9	Inżynieria odwrótne w medycynie	Z	30		30	3																													
10	Podstawy analizy obrazów	Z	30		30	4																													
11	Podstawy technologii komunikacyjnych w medycynie	Z	30		30	4																													
12	Podstawy uczenia maszynowego	E	30		30	4																													
13	Projektowanie interfejsu graficznego w systemie biomedycznym	Z	30		30	3																													
14	Wytwarzanie szablonów chirurgicznych i dedykowanych implantów	E	30		30	5																													
15	Aplikacje bazodanowe	Z	30		30	2																													
16	Numeryczne wspomaganie diagnostyki	E	30		30	4																													
17	Technologie mobilne w medycynie	Z	30		30	2																													
RAZEM Treści specjalności - projektant rozwiązań biomedycznych:						545	35	510	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	210	29	0	210	26	0	90	8

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok																		
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7									
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
1	Wychowanie fizyczne 1	Z	30		30	0			30																									
2	Wychowanie fizyczne 2	Z	30		30	0						30																						
3	Język angielski 1	Z	30		30	2			30	2																								
4	Ochrona własności intelektualnej	Z	45	15	30	3			15	30	3																							
5	Technologie informacyjne	Z	30		30	2			30	2																								
6	Język angielski 2	Z	30		30	2						30	2																					
7	Prawne i etyczne aspekty w inżynierii biomedycznej	Z	30		30	2						30	2																					
8	Język angielski 3	Z	30		30	2							30	2																				
9	Język angielski 4	E	30		30	2																												
10	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1																												
11	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																												

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć				I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I	Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	
12	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	2																					
13	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	45	15	30	2																			15	30	2
14	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	3																				60	3
15	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																					4
16	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																				30	13
RAZEM Treści uzupełniające:			465	30	435	42	15	120	7	0	90	4	0	30	2	0	30	2	0	15	1	0	30	4	15	120	22
RAZEM SEMESTRY:			2100	470	1630	210	375	30	360	30	315	30	325	30	260	30	240	30	225	30	225	30	225	30	225	30	
OGÓŁEM						2100																					

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera na kierunku inżynieria biomedyczna w specjalności projektant rozwiązań biomedycznych.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału w dniu r.

Otrzymują:

1. Dział Kształcenia
2. Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
3. Dziekanat

.....
(pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu)

.....
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0719 (Inżynieria i zawody inżynierskie gdzie indziej niesklasyfikowane)

Specjalność: systemy informatyczne w mechatronice biomedycznej

Treści podstawowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7														
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E									
1	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	75	30	45	6	30	45	6																		
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	6	30	30	6																		
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																		
4	Inżynieria materiałowa	E	60	30	30	5				30	30	5															
5	Komputerowe systemy pomiarowe	E	45	15	30	4				15	30	4															
6	Matematyka 2	E	60	30	30	7				30	30	7															
7	Rysunek inżynierski	Z	45	15	30	3				15	30	3															
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3							30	3													
9	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	5							30	30	5												
10	Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	Z	30	15	15	3							15	15	3												
11	Systemy operacyjne	Z	30		30	4								30	4												
12	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4							15	30	4												
13	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	5								30	30	5											
14	Języki programowania	E	45	15	30	4								15	30	4											
15	Podstawy automatyki i sterowania	Z	20		20	3									20	3											
16	Podstawy robotyki	Z	20		20	3									20	3											
RAZEM Treści podstawowe:			745	285	460	71	90	105	18	90	120	19	60	135	19	45	100	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok										
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7													
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E								
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5																	
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4														
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		3				15		3														
4	Biomateriały	E	45	15	30	5							15	30	5											
5	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4							15	30	4											

Treści kierunkowe

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok							
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7										
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E								
6	Bazy biomedyczne	Z	30		30	3																	
7	Biomechanika inżynierska	Z	45	15	30	3							15	30	3								
8	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4							15	30	4								
9	Podstawy biostatystyki	E	30	15	15	3							15	15	3								
RAZEM Treści kierunkowe:			345	120	225	34	15	30	5	30	30	7	30	60	9	45	105	13	0	0	0	0	0

Treści specjalności - systemy informatyczne w mechatronice biomedycznej

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok										
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7													
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E											
1	3D modelowanie postaci i otoczenia	Z	30		30	4										30	4									
2	Sensoryka i przetwarzanie informacji biomedycznej	E	30		30	4										30	4									
3	Sterowniki programowalne	Z	30		30	4										30	4									
4	Systemy CAx	Z	45	15	30	4									15	30	4									
5	Telekomunikacja w mechatronice biomedycznej	E	45	15	30	5									15	30	5									
6	Wprowadzenie do mechatroniki	E	30	30		4									30	4										
7	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	Z	30		30	4									30	4										
8	Mechatronika dla osób niepełnosprawnych	Z	30		30	4												30	4							
9	Mechatronika w inteligentnych budynkach	Z	30		30	4												30	4							
10	Mechatronika w rehabilitacji	E	30		30	4												30	4							
11	Modelowanie i symulacja systemów mechatronicznych	E	45	15	30	5												15	30	5						
12	Pneumatyka i hydraulika	E	50	20	30	5												20	30	5						
13	Projektowanie konstrukcji rehabilitacyjnych	Z	30		30	4													30	4						
14	Manipulatory i roboty medyczne	Z	45	15	30	4																15	30	4		
15	Technologie GIS dla biomedycyny	Z	45	15	30	4																15	30	4		
RAZEM Treści specjalności - systemy informatyczne w mechatronice biomedycznej:			545	125	420	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	180	29	35	180	26	30	60	8

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok								
			Razem	W	I		semestr 1	semestr 2	semestr 3	semestr 4	semestr 5	semestr 6	semestr 7											
			W	I	E		W	I	E	W	I	E	W	I	E									
1	Wychowanie fizyczne 1	Z	30		30	0		30																
2	Wychowanie fizyczne 2	Z	30		30	0			30															
3	Język angielski 1	Z	30		30	2		30	2															
4	Ochrona własności intelektualnej	Z	45	15	30	3	15	30	3															
5	Technologie informacyjne	Z	30		30	2		30	2															
6	Język angielski 2	Z	30		30	2				30	2													
7	Prawne i etyczne aspekty w inżynierii biomedycznej	Z	30		30	2				30	2													
8	Język angielski 3	Z	30		30	2					30	2												
9	Język angielski 4	E	30		30	2						30	2											
10	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1								15	1									
11	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2													15	2				
12	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	2													15	2				
13	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	45	15	30	2																15	30	2

Treści uzupełniające

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć				I rok			II rok			III rok			IV rok											
			Razem	W	I	Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			semestr 7		
			W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	
14	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	3																					
15	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																					
16	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																					
RAZEM Treści uzupełniające:			465	30	435	42	15	120	7	0	90	4	0	30	2	0	30	2	0	15	1	0	30	4	15	120	22
RAZEM SEMESTRY:			2100	560	1540	210	375	30	360	30	315	30	325	30	255	30	245	30	225	30							
OGÓŁEM						2100																					

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera na kierunku inżynieria biomedyczna w specjalności systemy informatyczne w mechatronice biomedycznej.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału w dniu r.

Otrzymują:

1. Dział Kształcenia
2. Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
3. Dziekanat

.....
(pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu)

.....
(pieczęć i podpis Dziekana)