

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (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)

**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 29.06.2016 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	2016/2017 (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 medyczna / specjalizacja: bioinformatyka

#### Treści podstawowe

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									
1	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	60	30	30	5	30	30	5																											
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	5	30	30	5																											
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																											
4	Matematyka 2	E	60	30	30	6				30	30	6																								
5	Materiałoznawstwo	E	60	30	30	5				30	30	5																								
6	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	6							30	30	6																					
7	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	7							30	30	7																					
8	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	E	45	15	30	5							15	30	5																					
<b>RAZEM Treści podstawowe:</b>			<b>465</b>	<b>225</b>	<b>240</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

#### Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej

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										
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5																												
2	Metrologia i pomiary wielkości nieelektrycznych	Z	45	15	30	4				15	30	4																									
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		2				15		2																									
4	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4				15	30	4																									
5	Biomateriały	E	45	15	30	4							15	30	4																						
6	Automatyka i robotyka	Z	30		30	4										30	4																				
7	Biomechanical engineering	E	45	15	30	4								15	30	4																					
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3										30	3																				
9	Elektroniczna aparatura medyczna	Z	45		45	4										45	4																				
10	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4								15	30	4																					

11	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4											15	30	4																
RAZEM Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej:			435	120	315	42	15	30	5	45	60	10	15	30	4	45	195	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### Treści specjalności z informatyki

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	Języki programowania	E	45	15	30	5	15	30	5																											
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4																								
3	Operating systems	Z	30		30	3					30	3																								
4	Bazy danych	Z	45	15	30	4							15	30	4																					
5	Inżynieria oprogramowania	E	45	15	30	4								15	30	4																				
6	Sztuczne sieci neuronowe	E	30	15	15	4											15	15	4																	
7	Technologie sieciowe	Z	15		15	4												15	4																	
8	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	E	30		30	4												30	4																	
RAZEM Treści specjalności z informatyki:			285	75	210	32	15	30	5	15	60	7	15	30	4	15	30	4	15	60	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

### Treści specjalizacji: Bioinformatyka

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	Języki skryptowe	Z	45		45	4								45	4																						
2	Metody i techniki w biotechnologii molekularnej	Z	45	15	30	3								15	30	3																					
3	Oprogramowanie narzędziowe	Z	30		30	4									30	4																					
4	Podstawy biologii molekularnej i genetyki molekularnej	E	30	30		2								30	2																						
5	Podstawy biostatystyki	E	45	15	30	3								15	30	3																					
6	Podstawy modelowania systemów	Z	15		15	1									15	1																					
7	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1									15	1																					
8	Analiza danych i raportowanie	Z	30		30	3																30	3														
9	Analiza złożoności algorytmów	E	15		15	1																15	1														
10	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 1	Z	15		15	2																15	2														
11	Moduł z laboratorium do wyboru 1	Z	15		15	2																15	2														
12	Odkrywanie wiedzy z danych	Z	30		30	3																30	3														
13	Podstawy bioinformatyki i bioinformatyki systemów	Z	60		60	4																60	4														
14	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																15	2														
15	Programowanie w środowisku Internetu	E	45	15	30	4																15	30	4													
16	Projekt specjalizacyjny indywidualny	Z	30		30	4																30	4														
17	Projekt systemu informatycznego	Z	15		15	2																15	2														
18	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	1																15	1														
19	Moduł społeczny do wyboru	Z	15		15	1																											15	1			
20	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 2	Z	30		30	2																										30	2				
21	Moduł z laboratorium do wyboru 2	Z	30		30	2																										30	2				
22	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	4																										60	4				
23	Projekt specjalizacyjny zespołowy	Z	30		30	2																										30	2				

24	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																				30	13		
<b>RAZEM Treści specjalizacji: Bioinformatyka:</b>			<b>705</b>	<b>75</b>	<b>630</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>165</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>270</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>195</b>	<b>24</b>

### 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	Information technologies	Z	30		30	2		30	2																					
2	Język angielski 1	Z	30		30	2		30	2																					
3	Język angielski 2	Z	30		30	2				30	2																			
4	Język angielski 3	Z	30		30	2						30	2																	
5	Legal and ethical aspects in biomedical engineering	Z	15		15	1						15	1																	
6	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1						30	1																	
7	Język angielski 4	E	30		30	2								30	2															
8	Zarządzanie innowacjami	Z	15		15	1								15	1															
9	Ochrona własności intelektualnej	E	45	15	30	2																		15	30	2				
10	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	30		30	2																						30	2	
11	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																								4
<b>RAZEM Treści uzupełniające:</b>			<b>285</b>	<b>15</b>	<b>270</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>6</b>			
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>			<b>2175</b>	<b>510</b>	<b>1665</b>	<b>210</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>225</b>	<b>30</b>						
<b>OGÓŁEM</b>						<b>2175</b>																								

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

#### 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 29.06.2016 r.

#### Otrzymują:

- Dział Kształcenia
- Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
- Dziekanat

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

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (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 medyczna / specjalizacja: dane: analiza, eksploracja, wizualizacja**

**Treści podstawowe**

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
1	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	60	30	30	5	30	30	5																			
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	5	30	30	5																			
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																			
4	Matematyka 2	E	60	30	30	6				30	30	6																
5	Materiałoznawstwo	E	60	30	30	5				30	30	5																
6	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	6							30	30	6													
7	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	7							30	30	7													
8	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	E	45	15	30	5							15	30	5													
<b>RAZEM Treści podstawowe:</b>			<b>465</b>	<b>225</b>	<b>240</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej**

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	
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5																			
2	Metrologia i pomiary wielkości nieelektrycznych	Z	45	15	30	4				15	30	4																
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		2				15		2																
4	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4				15	30	4																
5	Biomateriały	E	45	15	30	4							15	30	4													
6	Automatyka i robotyka	Z	30		30	4									30	4												
7	Biomechanical engineering	E	45	15	30	4							15	30	4													
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3									30	3												
9	Elektroniczna aparatura medyczna	Z	45		45	4									45	4												
10	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4									15	30	4											

11	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4										15	30	4																					
RAZEM Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej:			435	120	315	42	15	30	5	45	60	10	15	30	4	45	195	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Treści specjalności z informatyki**

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	Razem	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok																							
				W	I	E		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	Języki programowania	E	45	15	30	5	15	30	5																															
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4																												
3	Operating systems	Z	30		30	3						30	3																											
4	Bazy danych	Z	45	15	30	4							15	30	4																									
5	Inżynieria oprogramowania	E	45	15	30	4								15	30	4																								
6	Sztuczne sieci neuronowe	E	30	15	15	4										15	15	4																						
7	Technologie sieciowe	Z	15		15	4											15	4																						
8	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	E	30		30	4											30	4																						
RAZEM Treści specjalności z informatyki:			285	75	210	32	15	30	5	15	60	7	15	30	4	15	30	4	15	60	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

**Treści specjalizacji: Dane: analiza, eksploracja, wizualizacja**

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	Razem	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok																									
				W	I	E		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	Elementy eksploracji danych	Z	36	6	30	4										6	30	4																								
2	Oprogramowanie narzędziowe	Z	20		20	2										20	2																									
3	Planowanie i projektowanie eksperymentów	Z	36	6	30	2										6	30	2																								
4	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1										15	1																									
5	Statystyczna analiza danych	E	60	30	30	4										30	30	4																								
6	Wizualizacja danych	E	25		25	2										25	2																									
7	Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych	E	45		45	3										45	3																									
8	Analiza danych w praktyce	Z	36		36	3																							36	3												
9	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 1	Z	15		15	2																							15	2												
10	Moduł z laboratorium do wyboru 1	Z	15		15	2																							15	2												
11	Opracowywanie wyników i raportowanie	Z	45		45	4																							45	4												
12	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																							15	2												
13	Praktyczne aspekty analiz danych biomedycznych	E	45		45	4																							45	4												
14	Projekt specjalizacyjny indywidualny	Z	15		15	4																							15	4												
15	Projektowanie interfejsów użytkownika	Z	36	6	30	3																						6	30	3												
16	Relacyjne bazy danych w praktyce	Z	36	6	30	3																						6	30	3												
17	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	1																							15	1												
18	Moduł społeczny do wyboru	Z	15		15	1																															15	1				
19	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 2	Z	30		30	2																																30	2			
20	Moduł z laboratorium do wyboru 2	Z	30		30	2																																30	2			
21	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	4																																	60	4		
22	Projekt specjalizacyjny zespołowy	Z	30		30	2																																	30	2		

23	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																						30	13
RAZEM Treści specjalizacji: Dane: analiza, eksploracja, wizualizacja:			705	54	651	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	195	18	12	261	28	0	195	24

### 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	Information technologies	Z	30		30	2																									
2	Język angielski 1	Z	30		30	2			30	2																					
3	Język angielski 2	Z	30		30	2					30	2																			
4	Język angielski 3	Z	30		30	2							30	2																	
5	Legal and ethical aspects in biomedical engineering	Z	15		15	1							15	1																	
6	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1							30	1																	
7	Język angielski 4	E	30		30	2									30	2															
8	Zarządzanie innowacjami	Z	15		15	1									15	1															
9	Ochrona własności intelektualnej	E	45	15	30	2																		15	30	2					
10	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	30		30	2																						30	2		
11	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																								4	
RAZEM Treści uzupełniające:			285	15	270	21	0	60	4	0	30	2	0	75	4	0	45	3	0	0	0	15	30	2	0	30	6				
RAZEM SEMESTRY:			2175	489	1686	210	330	30	330	30	330	30	330	30	312	30	318	30	225	30											
OGÓŁEM						2175																									

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

#### 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 29.06.2016 r.

#### Otrzymują:

- Dział Kształcenia
- Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
- Dziekanat

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

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (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 medyczna / specjalizacja: mechatronika biomedyczna

#### Treści podstawowe

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			
1.	Chemia ogólna z elementami biochemii	E	60	30	30	5	30	30	5															
2.	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	5	30	30	5															
3.	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6															
4.	Matematyka 2	E	60	30	30	6				30	30	6												
5.	Materiałoznawstwo	E	60	30	30	5				30	30	5												
6.	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	6							30	30	6									
7.	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	7							30	30	7									
8.	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	E	45	15	30	5							15	30	5									
<b>RAZEM Treści podstawowe:</b>			<b>465</b>	<b>225</b>	<b>240</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej

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			
1.	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5															
2.	Metrologia i pomiary wielkości nieelektrycznych	Z	45	15	30	4				15	30	4												
3.	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		2				15		2												
4.	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4				15	30	4												
5.	Biomateriały	E	45	15	30	4							15	30	4									
6.	Automatyka i robotyka	Z	30		30	4									30	4								
7.	Biomechanical engineering	E	45	15	30	4							15	30	4									
8.	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3									30	3								
9.	Elektroniczna aparatura medyczna	Z	45		45	4									45	4								
10.	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4							15	30	4									



11	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4									15	30	4																					
<b>RAZEM Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej:</b>			<b>435</b>	<b>120</b>	<b>315</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>45</b>	<b>195</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

### Treści specjalności z informatyki

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	Języki programowania	E	45	15	30	5	15	30	5																													
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4																										
3	Operating systems	Z	30		30	3					30	3																										
4	Bazy danych	Z	45	15	30	4							15	30	4																							
5	Inżynieria oprogramowania	E	45	15	30	4									15	30	4																					
6	Sztuczne sieci neuronowe	E	30	15	15	4											15	15	4																			
7	Technologie sieciowe	Z	15		15	4												15	4																			
8	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	E	30		30	4												30	4																			
<b>RAZEM Treści specjalności z informatyki:</b>			<b>285</b>	<b>75</b>	<b>210</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

### Treści specjalizacji: Mechatronika biomedyczna

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	3D modelowanie postaci i otoczenia	Z	30		30	3															30	3																
2	Komputerowo wspomagane projektowanie - systemy CAD/CAM/CAE	E	45	15	30	3												15	30	3																		
3	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1															15	1																
4	Sensoryka i przetwarzanie informacji biomedycznej	Z	30		30	3															30	3																
5	Sterowniki programowalne	Z	30		30	3															30	3																
6	Telekomunikacja w mechatronice biomedycznej	Z	45	15	30	3												15	30	3																		
7	Wprowadzenie do mechatroniki	E	30	30		2												30		2																		
8	Manipulatory i roboty medyczne	E	45	15	30	4																15	30	4														
9	Mechatronika dla osób niepełnosprawnych	Z	30		30	3																	30	3														
10	Mechatronika w inteligentnych budynkach	Z	30		30	2																		30	2													
11	Mechatronika w rehabilitacji	Z	30		30	3																		30	3													
12	Modelowanie i symulacja systemów mechatronicznych	E	45	15	30	4																15	30	4														
13	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 1	Z	15		15	2																		15	2													
14	Moduł z laboratorium do wyboru 1	Z	15		15	2																			15	2												
15	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																			15	2												
16	Projekt systemu informatycznego	Z	15		15	2																			15	2												
17	Projektowanie konstrukcji rehabilitacyjnych	Z	30		30	3																			30	3												
18	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	1																			15	1												
19	Moduł społeczny do wyboru	Z	15		15	1																											15	1				
20	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 2	Z	30		30	2																											30	2				
21	Moduł z laboratorium do wyboru 2	Z	30		30	2																											30	2				
22	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	4																											60	4				
23	Projekt specjalizacyjny zespołowy	Z	30		30	2																												30	2			

24	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																								30	13																												
			<b>RAZEM Treści specjalizacji: Mechatronika biomedyczna:</b>																							705	90	615	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	165	18	30	255	28	0	195	24

**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	Information technologies	Z	30		30	2																																
2	Język angielski 1	Z	30		30	2																																
3	Język angielski 2	Z	30		30	2							30	2																								
4	Język angielski 3	Z	30		30	2									30	2																						
5	Legal and ethical aspects in biomedical engineering	Z	15		15	1									15	1																						
6	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1									30	1																						
7	Język angielski 4	E	30		30	2											30	2																				
8	Zarządzanie innowacjami	Z	15		15	1											15	1																				
9	Ochrona własności intelektualnej	E	45	15	30	2																	15	30	2													
10	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	30		30	2																													30	2		
11	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																															4	
<b>RAZEM Treści uzupełniające:</b>			285	15	270	21	0	60	4	0	30	2	0	75	4	0	45	3	0	0	0	15	30	2	0	30	6											
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>			2175	525	1650	210	330	30	330	30	330	30	330	30	330	30	300	30	330	30	300	30	330	30	225	30												
<b>OGÓŁEM</b>						<b>2175</b>																																

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

**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 29.06.2016 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	2016/2017 (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 medyczna / specjalizacja: obrazowanie medyczne

#### 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	60	30	30	5	30	30	5																		
2	Fizyka z elementami biofizyki	E	60	30	30	5	30	30	5																		
3	Matematyka 1	E	60	30	30	6	30	30	6																		
4	Matematyka 2	E	60	30	30	6				30	30	6															
5	Materiałoznawstwo	E	60	30	30	5				30	30	5															
6	Elektrotechnika i elektronika	E	60	30	30	6							30	30	6												
7	Mechanika i wytrzymałość materiałów	E	60	30	30	7							30	30	7												
8	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	E	45	15	30	5							15	30	5												
<b>RAZEM Treści podstawowe:</b>			<b>465</b>	<b>225</b>	<b>240</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

#### Treści kierunkowe z inżynierii 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	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Anatomia i fizjologia	E	45	15	30	5	15	30	5																		
2	Metrologia i pomiary wielkości nieelektrycznych	Z	45	15	30	4				15	30	4															
3	Propedeutyka nauk medycznych	Z	15	15		2				15		2															
4	Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	Z	45	15	30	4				15	30	4															
5	Biomateriały	E	45	15	30	4							15	30	4												
6	Automatyka i robotyka	Z	30		30	4										30	4										
7	Biomechanical engineering	E	45	15	30	4							15	30	4												
8	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	E	30		30	3										30	3										
9	Elektroniczna aparatura medyczna	Z	45		45	4										45	4										
10	Implanty i sztuczne narządy	E	45	15	30	4							15	30	4												

11	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4									15	30	4										
RAZEM Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej:			435	120	315	42	15	30	5	45	60	10	15	30	4	45	195	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Treści specjalności z informatyki

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok														
							rodzaj zajęć			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	Języki programowania	E	45	15	30	5	15	30	5																					
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4																		
3	Operating systems	Z	30		30	3																								
4	Bazy danych	Z	45	15	30	4							15	30	4															
5	Inżynieria oprogramowania	E	45	15	30	4									15	30	4													
6	Sztuczne sieci neuronowe	E	30	15	15	4											15	15	4											
7	Technologie sieciowe	Z	15		15	4											15	4												
8	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	E	30		30	4												30	4											
RAZEM Treści specjalności z informatyki:			285	75	210	32	15	30	5	15	60	7	15	30	4	15	30	4	15	60	12	0	0	0	0	0				

### Treści specjalizacji: Obrazowanie medyczne

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	I rok			II rok			III rok			IV rok														
							rodzaj zajęć			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	Analiza i przetwarzanie obrazów medycznych	E	45	15	30	3											15	30	3											
2	Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych	Z	30		30	3												30	3											
3	Bazy biomedyczne	Z	30		30	2												30	2											
4	Multimedia w obrazowaniu medycznym	Z	30		30	3												30	3											
5	Rozpoznawanie obrazów medycznych	Z	30		30	3												30	3											
6	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1												15	1											
7	Urządzenia obrazowania medycznego	E	45	15	30	3											15	30	3											
8	Digitalizacja i rekonstrukcja 3D w medycynie	Z	30		30	2																30	2							
9	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 1	Z	15		15	2																15	2							
10	Moduł z laboratorium do wyboru 1	Z	15		15	2																15	2							
11	Morfometria obrazowa	Z	30		30	3																30	3							
12	Nawigacja obrazowa w diagnostyce i terapii	Z	30		30	3																30	3							
13	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2																15	2							
14	Projekt systemu informatycznego	Z	15		15	2																15	2							
15	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	1																15	1							
16	Systemy wspomaganie diagnostyki medycznej	Z	30		30	3																30	3							
17	Szpitalne systemy informatyczne	E	45	15	30	4																15	30	4						
18	Telemedycyna	E	45	15	30	4																15	30	4						
19	Moduł społeczny do wyboru	Z	15		15	1																			15	1				
20	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 2	Z	30		30	2																			30	2				
21	Moduł z laboratorium do wyboru 2	Z	30		30	2																			30	2				
22	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	4																			60	4				
23	Projekt specjalizacyjny zespołowy	Z	30		30	2																			30	2				

24	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																			30	13							
<b>RAZEM Treści specjalizacji: Obrazowanie medyczne:</b>							<b>705</b>	<b>60</b>	<b>645</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>195</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>255</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>195</b>	<b>24</b>

### 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					
1	Information technologies	Z	30		30	2		30	2																										
2	Język angielski 1	Z	30		30	2		30	2																										
3	Język angielski 2	Z	30		30	2					30	2																							
4	Język angielski 3	Z	30		30	2									30	2																			
5	Legal and ethical aspects in biomedical engineering	Z	15		15	1									15	1																			
6	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1									30	1																			
7	Język angielski 4	E	30		30	2																30	2												
8	Zarządzanie innowacjami	Z	15		15	1																15	1												
9	Ochrona własności intelektualnej	E	45	15	30	2																					15	30	2						
10	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	30		30	2																											30	2	
11	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																												4	
<b>RAZEM Treści uzupełniające:</b>							<b>285</b>	<b>15</b>	<b>270</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>6</b>				
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>							<b>2175</b>	<b>495</b>	<b>1680</b>	<b>210</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>225</b>	<b>30</b>									
<b>OGÓŁEM</b>							<b>2175</b>																												

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

**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 29.06.2016 r.

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

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

.....  
 (pieczęć i podpis Dziekana)



11	Techniki obrazowania medycznego	E	45	15	30	4								15	30	4													
<b>RAZEM Treści kierunkowe z inżynierii biomedycznej:</b>			<b>435</b>	<b>120</b>	<b>315</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>45</b>	<b>195</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Treści specjalności z informatyki**

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	Języki programowania	E	45	15	30	5	15	30	5																					
2	Modelowanie i wizualizacja 3D w medycynie	E	45	15	30	4				15	30	4																		
3	Operating systems	Z	30		30	3					30	3																		
4	Bazy danych	Z	45	15	30	4						15	30	4																
5	Inżynieria oprogramowania	E	45	15	30	4							15	30	4															
6	Sztuczne sieci neuronowe	E	30	15	15	4										15	15	4												
7	Technologie sieciowe	Z	15		15	4											15	4												
8	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	E	30		30	4											30	4												
<b>RAZEM Treści specjalności z informatyki:</b>			<b>285</b>	<b>75</b>	<b>210</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Treści specjalizacji: Telemedycyna i szpitalne systemy informatyczne**

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	Akwizycja danych medycznych	Z	30		30	3									30	3														
2	Multimedia w obrazowaniu medycznym	Z	30		30	3									30	3														
3	Podstawy telekomunikacji	E	45	15	30	3									15	30	3													
4	Seminarium dyplomowe 1	Z	15		15	1									15	1														
5	Serwisy internetowe dla biomedycyny	Z	30		30	2									30	2														
6	Szpitalne systemy informatyczne	Z	30		30	3									30	3														
7	Telemedycyna	E	45	15	30	3									15	30	3													
8	Analiza i interpretacja danych biomedycznych	Z	30		30	3													30	3										
9	Bazy biomedyczne	Z	30		30	3													30	3										
10	Biomedycyna w językach informacyjno wyszukiwawczych	E	45	15	30	4											15	30	4											
11	Digitalizacja i rekonstrukcja 3D w medycynie	Z	30		30	3													30	3										
12	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 1	Z	15		15	2													15	2										
13	Moduł z laboratorium do wyboru 1	Z	15		15	2													15	2										
14	Pracownia inżynierska 1	Z	15		15	2													15	2										
15	Projekt systemu informatycznego	Z	15		15	2													15	2										
16	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	1													15	1										
17	Systemy e-learningowe w medycynie	Z	30		30	2													30	2										
18	Wizualizacja procesów biomedycznych	E	45	15	30	4											15	30	4											
19	Moduł społeczny do wyboru	Z	15		15	1																			15	1				
20	Moduł z inżynierii biomedycznej do wyboru 2	Z	30		30	2																			30	2				
21	Moduł z laboratorium do wyboru 2	Z	30		30	2																			30	2				
22	Pracownia inżynierska 2	Z	60		60	4																			60	4				
23	Projekt specjalizacyjny zespołowy	Z	30		30	2																			30	2				

24	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																			30	13							
RAZEM Treści specjalizacji: Telemedycyna i szpitalne systemy informatyczne:			705	60	645	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	195	18	30	255	28	0	195	24

### 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	Information technologies	Z	30		30	2																									
2	Język angielski 1	Z	30		30	2		30	2																						
3	Język angielski 2	Z	30		30	2					30	2																			
4	Język angielski 3	Z	30		30	2					30	2																			
5	Legal and ethical aspects in biomedical engineering	Z	15		15	1					15	1																			
6	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1					30	1																			
7	Język angielski 4	E	30		30	2							30	2																	
8	Zarządzanie innowacjami	Z	15		15	1							15	1																	
9	Ochrona własności intelektualnej	E	45	15	30	2											15	30	2												
10	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	30		30	2																							30	2	
11	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																									4
RAZEM Treści uzupełniające:			285	15	270	21	0	60	4	0	30	2	0	75	4	0	45	3	0	0	0	15	30	2	0	30	6				
RAZEM SEMESTRY:			2175	495	1680	210	330	30	330	30	330	30	330	30	300	30	330	30	300	30	330	30	225	30							
OGÓŁEM						2175																									

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

#### 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 29.06.2016 r.

#### Otrzymują:

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

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

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)