

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2017/2018
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																				
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																					
<b>RAZEM Treści podstawowe:</b>			<b>745</b>	<b>285</b>	<b>460</b>	<b>71</b>	<b>90</b>	<b>105</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>19</b>	<b>60</b>	<b>135</b>	<b>19</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>15</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

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															
<b>RAZEM Treści kierunkowe:</b>			<b>345</b>	<b>120</b>	<b>225</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>13</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 - 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											
1	Biomateriały ceramiczne	Z	30	15	15	3								15	15	3													
2	Komputerowe modelowanie struktury i właściwości materiałów	E	40	15	25	5								15	25	5													
3	Metody badań biomateriałów 1	E	45	15	30	5								15	30	5													
4	Metody badawcze stosowane w diagnostyce	Z	40	15	25	4								15	25	4													
5	Nanomateriały w medycynie	Z	30	15	15	4								15	15	4													
6	Podstawy modelowania biomateriałów metodą dynamiki molekularnej	E	45	15	30	5								15	30	5													
7	Polimery dla medycyny	Z	30	15	15	3								15	15	3													
8	Biomateriały metaliczne	E	30	15	15	5											15	15	5										
9	Fizykochemiczne podstawy procesów biologicznych	E	60	30	30	6											30	30	6										
10	Inżynieria powierzchni biomateriałów	Z	30	15	15	4											15	15	4										
11	Materiały kompozytowe w medycynie	E	30	15	15	5											15	15	5										
12	Metody badań biomateriałów 2	Z	75	30	45	6											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			
<b>RAZEM Treści specjalności - inżynieria biomateriałów:</b>			<b>545</b>	<b>225</b>	<b>320</b>	<b>63</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>105</b>	<b>155</b>	<b>29</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>8</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	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	
<b>RAZEM Treści uzupełniające:</b>			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
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>			2100	660	1440	210	375	30	360	30	315	30	325	30	275	30	255	30	195	30							
<b>OGÓŁEM</b>						<b>2100</b>																					

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 22.06.2017 r.

#### Otrzymują:

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

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

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2017/2018
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										
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

### 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															
<b>RAZEM Treści kierunkowe:</b>			<b>345</b>	<b>120</b>	<b>225</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>13</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 - 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																
1	Analiza i przetwarzanie obrazów medycznych	E	40	10	30	4								10	30	4																		
2	Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych	Z	30		30	4									30	4																		
3	Aplikacje bazodanowe i internetowe	Z	30		30	4									30	4																		
4	Elektroniczna aparatura medyczna	Z	45		45	5									45	5																		
5	Inżynieria oprogramowania	E	40	10	30	4									10	30	4																	
6	Metody przetwarzania i analizy obrazów mikroskopowych	Z	40	10	30	4									10	30	4																	
7	Urządzenia obrazowania medycznego	E	40	10	30	4									10	30	4																	
8	Digitalizacja i rekonstrukcja 3D w medycynie	E	30		30	4																					30	4						
9	Nawigacja obrazowa w diagnostyce i terapii	Z	30		30	4																					30	4						
10	Rozpoznawanie obrazów medycznych	Z	30		30	4																					30	4						
11	Systemy wspomagania diagnostyki medycznej	Z	30		30	3																					30	3						
12	Szpitalne systemy informatyczne	E	30		30	3																					30	3						
13	Telemedycyna	E	40	10	30	4																				10	30	4						
14	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	Z	30		30	4																					30	4						
15	Morfometria obrazowa	Z	30		30	4																							30	4				
16	Multimedia w obrazowaniu medycznym	Z	30		30	4																							30	4				
<b>RAZEM Treści specjalności - informatyka w obrazowaniu medycznym:</b>			<b>545</b>	<b>50</b>	<b>495</b>	<b>63</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>40</b>	<b>225</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>210</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>8</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	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			

### 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				
13	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	45	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																									
<b>RAZEM Treści uzupełniające:</b>			<b>465</b>	<b>30</b>	<b>435</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>22</b>				
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>			<b>2100</b>	<b>485</b>	<b>1615</b>	<b>210</b>	<b>375</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	<b>30</b>	<b>315</b>	<b>30</b>	<b>325</b>	<b>30</b>	<b>280</b>	<b>30</b>	<b>250</b>	<b>30</b>	<b>195</b>	<b>30</b>											
<b>OGÓŁEM</b>							<b>2100</b>																								

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 22.06.2017 r.

**Otrzymują:**

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

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

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2017/2018
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												
<b>RAZEM Treści podstawowe:</b>			<b>745</b>	<b>285</b>	<b>460</b>	<b>71</b>	<b>90</b>	<b>105</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>19</b>	<b>60</b>	<b>135</b>	<b>19</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>15</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

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																		
<b>RAZEM Treści kierunkowe:</b>			<b>345</b>	<b>120</b>	<b>225</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>13</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 - 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	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																												
9	Mechatronika w inteligentnych budynkach	Z	30		30	4																												
10	Mechatronika w rehabilitacji	E	30		30	4																												
11	Modelowanie i symulacja systemów mechatronicznych	E	45	15	30	5																												
12	Pneumatyka i hydraulika	E	50	20	30	5																												
13	Projektowanie konstrukcji rehabilitacyjnych	Z	30		30	4																												
14	Manipulatory i roboty medyczne	Z	45	15	30	4																												
15	Technologie GIS dla biomedycyny	Z	45	15	30	4																												
<b>RAZEM Treści specjalności - systemy informatyczne w mechatronice biomedycznej:</b>			<b>545</b>	<b>125</b>	<b>420</b>	<b>63</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>60</b>	<b>180</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>180</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>8</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	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																													
12	Seminarium dyplomowe 2	Z	15		15	2																													
13	Podstawy przedsiębiorczości w ekonomii i biznesie	Z	45	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																				60	3
15	Praktyka po 4 semestrze w wymiarze 120 godzin	Z				4																					4
16	Seminarium dyplomowe 3	Z	30		30	13																				30	13
<b>RAZEM Treści uzupełniające:</b>			<b>465</b>	<b>30</b>	<b>435</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>22</b>
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>			<b>2100</b>	<b>560</b>	<b>1540</b>	<b>210</b>	<b>375</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	<b>30</b>	<b>315</b>	<b>30</b>	<b>325</b>	<b>30</b>	<b>255</b>	<b>30</b>	<b>245</b>	<b>30</b>	<b>225</b>	<b>30</b>							
<b>OGÓŁEM</b>						<b>2100</b>																					

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 22.06.2017 r.

### Otrzymują:

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

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

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)