

Plan studiów stacjonarnych/niestacjonarnych pierwszego stopnia

Kierunek: Inżynieria materiałowa

Profil Ogólnoakademicki

realizacja od roku akademickiego 2018/2019

prof. dr hab. Ołeh Łopuszański

Rada Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego na posiedzeniu w dniu 17.05.2018r. pozytywnie zaopiniowała plan studiów

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK						II ROK						III ROK						IV ROK			
				Razem	Wykład	Ćw. Audytoryjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne - projekty	1 semestr			2 semestr			3 semestr			4 semestr			5 semestr			6 semestr			7 semestr			
											Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Grupa treści kształcenia ogólnego																																
1		Przedmiot ogólnounuczelniany	z	30	30																30		2									
2		Przedmiot z obszaru nauk społecznych	zo	30	15	15									15	15	2															
3		Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej	z	15	15																									15		1
4		Język angielski	zo3,4,5; E/6	120		120																										
5		Wychowanie fizyczne	zo	60		60													30	2		30	2		30	2		30	2			
6		Technologia informacyjna	zo	45	15			30				15	30	3																		
		Razem przedmioty kształcenia ogólnego		300	75	195	0	30	0	0	0	15	30	3	15	15	2	0	60	2	30	60	4	0	30	2	0	30	2	15	0	1
Grupa treści podstawowych																																
7		Algebra liniowa z geometrią	E/1	60	30	30						30	30	5																		
8		Analiza matematyczna	E/1/2	120	60	60						30	30	5	30	30	6															
9		Fizyka	zo1, E/2	120	60	30		30				30	30	5	30	30	6															
10		Chemia	zo	60	30			30							30	30	5															
11		Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	zo	45	15			30													15	30	3									
12		Materiały inżynierskie	zo	60	30			30							30	30	5															
13		Grafika inżynierska	zo	60	15			45				15	45	4																		
14		Procesy specjalne w przemyśle	E/5	45	30	15																		30	15	4						
		Razem przedmioty podstawowe		570	270	135	0	165	0	0	0	105	135	19	120	120	22	0	0	0	15	30	3	30	15	4	0	0	0	0	0	0
Grupa treści kierunkowych																																
15		Wprowadzenie do metrologii/Statystyczne metody opracowania pomiarów - do wyboru	zo	45	15			30				15	30	3																		
16		Podstawy nauki o materiałach	E/1	60	30			30				30	30	5																		
17		Mikroskopowe metody i techniki badań	zo	45	15			30							15	30	3															
18		Komputerowe systemy pomiarowe/Programowanie w systemie LabView - do wyboru	zo	45	15			30													15	30	3									
19		Techniki laserowe	E/4	45	15			30													15	30	4									
20		Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego/Komputerowe wspomaganie projektowania CAD - do wyboru	E/5	45	15			30																15	30	4						
21		Nowoczesne technologie wytwarzania materiałów	E/3	45	15			30										15	30	6												
22		Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	E/4	60	30				30												30	30	5									
23		Mechanika techniczna	E/3	60	30	15				15								30	15C, 15P	6												
24		Wytrzymałość materiałów	E/4	45	15	15		15													15	15C, 15L	5									
25		Mechanika płynów	zo	45	15	15				15														15	15C, 15P	3						
26		Elektrotechnika	E/2	45	15	15		15						15	15C, 15L	3																
27		Podstawy elektroniki	E/3	45	15			30										15	30	4												
28		Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	z	15	15																									15		1
29		Badania nieniszczące	E/7	45	15			30																					15	30	4	
30		Podstawy programowania	zo	60	15	30				15								15	30C, 15P	5												
31		Rentgenowskie metody analizy	zo	45	15			30													15	30	3									
32		Elektronowa mikroskopia w nauce o materiałach	E/5	45	15			30																15	30	4						
33		Technologie procesów materiałowych	zo3, E/4	90	30			60										15	30	5	15	30	5									
34		Druk 3D z kontrolą współrzędnościową	zo	45	15			30																			15	30	3			
35		Elementy spektroskopii w inżynierii materiałowej	zo	45	15			30																15	30	3						
36		Termodynamika techniczna	zo	30	15			15																15	15	2						
37		Mikroelektronika/ technologie mikroprocesorowe - do wyboru	zo	75	30			30		15																	30	30L, 15P	4			
38		Dokumentacja techniczna	zo	15				15																				15	1			
		Razem przedmioty kierunkowe		1140	420	90	0	540	0	90	0	45	60	8	30	60	6	90	165	26	105	180	25	75	135	16	45	90	8	30	30	5
		Razem przedmioty ogólne, podstawowe i kierunkowe			2010	765	420	0	735	0	90	165	225	30	165	195	30	90	225	28	150	270	32	105	180	22	45	120	10	45	30	6

Plan studiów stacjonarnych/niestacjonarnych pierwszego stopnia
Kierunek Inżynieria materiałowa
Profil: ogólnoakademicki
realizacja od roku akademickiego 2018/2019

Specjalność: Nanotechnologie i materiały nanokompozytowe

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK						II ROK						III ROK						IV ROK			
											1 semestr			2 semestr			3 semestr			4 semestr			5 semestr			6 semestr			7 semestr			
				Razem	Wykład	Ćw. Audytoryjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne projekty	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Grupa treści specjalnościowych																																
1		Technologie wzrostu kryształów	E/6	30	15			15																		15	15	3				
2		Materiały nanokompozytowe	zo	45	15			30															15	30	4		15	15	3			
3		Technologie pokryw ochronnych	zo	30	15			15																		15	15	3				
4		Chemiczna obróbka metali i półprzewodników	E/5	45	15			30															15	30	4		15	15	3			
5		Nanotechnologie i nanoobiekty	E/6	60	30			30																		30	30	4				
6		Pracownia dyplomowa - inżynierska	zo	60					60																	30	30	1		30	16	
7		Seminarium dyplomowe - inżynierskie	z	60					60																	30	1		30	8		
8		Praktyka *	zo																								8					
		Razem przedmioty specjalnościowe		330	90	0	0	120	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	60	8	60	120	20	0	60	24	
Grupa treści specjalnościowych do wyboru																																
		Razem przedmioty specjalnościowe do wyboru																														
		Razem przedmioty specjalnościowe i specjalnościowe do wyboru		330	90	0	0	120	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	60	8	60	120	20	0	60	24	
		Liczba godzin ogółem		2340	855	420	0	855	120	90	165	225	30	165	195	30	90	225	28	150	270	32	135	240	30	105	240	30	45	90	30	

Studia kończą się uzyskaniem tytułu Inżyniera
w specjalności nanotechnologie i materiały nanokompozytowe

Student zobowiązany jest do odbycia szkolenia BHP w wymiarze 5godz. oraz szkolenia bibliotecznego.

Praktyka - 4 tygodniowa praktyka realizowana w Centrach naukowo-badawczych Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz 4 - tygodniowa praktyka w zakładach pracy na 6 semestrze (obowiązkowa dla wszystkich i związana z wybraną specjalnością)

Plan studiów stacjonarnych/niestacjonarnych pierwszego stopnia
Kierunek Inżynieria materiałowa
Profil: ogólnoakademicki
realizacja od roku akademickiego 2018/2019

Specjalność: Technologie materiałów lotniczych

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK						II ROK						III ROK						IV ROK		
				Razem	Wykład	Ćw. Audytoryjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne-projekty	1 semestr			2 semestr			3 semestr			4 semestr			5 semestr			6 semestr			7 semestr		
											Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Grupa treści specjalnościowych																															
1		Procesy przeróbki plastycznej	E/6	45	30	15																				30	15	3			
2		Obróbka cieplna	zo	30	15			15															15	15	4		30				
3		Technologie pokryw ochronnych	zo	45	15			30																		15	30	3			
4		Metalurgia i odlewnictwo	E/5	45	15			30															15	30	4						
5		Technologia stopów specjalnych	E/6	45	30			15																		30	15	4			
6		Pracownia dyplomowa - inżynierska	zo	60					60																		30	1		30	16
7		Seminarium dyplomowe - inżynierskie	z	60					60																		30	1		30	8
8		Praktyka*	zo																									8			
		Razem przedmioty specjalnościowe		330	105	15	0	90	120	0													30	45	8	75	120	20		60	24
Grupa treści specjalnościowych do wyboru																															

Studia kończą się uzyskaniem tytułu Inżyniera
w specjalności technologii materiałów lotniczych

Student zobowiązany jest do odbycia szkolenia BHP w wymiarze 5godz. oraz szkolenia bibliotecznego.

Praktyka - 4 tygodniowa praktyka realizowana w Centrach naukowo-badawczych Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz 4 - tygodniowa praktyka w zakładach pracy na 6 semestrze (obowiązkowa dla wszystkich i związana z wybraną specjalnością)

Plan studiów stacjonarnych/niestacjonarnych pierwszego stopnia
Kierunek Inżynieria materiałowa
Profil: ogólnoakademicki
realizacja od roku akademickiego 2018/2019

Specjalność: Materiały nanoelektroniki

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK			II ROK			III ROK			IV ROK												
				Razem	Wykład	Ćw. Audytoryjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne-projekty	1 semestr			2 semestr			3 semestr			4 semestr			5 semestr			6 semestr			7 semestr			
											Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Grupa treści specjalnościowych																																
1		Transport elektronowy w strukturach kwantowych	E/6	30	15			15																		15	15	4				
2		Podstawy fizyki kwantowej i informatyki kwantowej	E/5	60	30	15				15													30	15P, 15C	5							
3		Współczesne technologie wytwarzania nanostru	E/6	30	15					15																15	15	4				
4		Układy i systemy nanoelektroniczne	zo	30	30																		30		1							
5		Nanolitografia	zo	30	15			15															15	15	2							
6		Fizyka i chemia powierzchni i międzypowierzchni	zo	30	15					15																15	15	2				
7		Pracownia dyplomowa - inżynierska	zo	60					60																			30	1		30	15
8		Seminarium dyplomowe - inżynierskie	z	60					60																			30	1		30	8
9		Praktyka*	zo																										8			
		Razem przedmioty specjalnościowe		330	120	15	0	30	120	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	15	8	45	105	20	0	60	24	
Grupa treści specjalnościowych do wyboru																																
		Razem przedmioty specjalnościowe do wyboru																														
		Razem przedmioty specjalnościowe i specjalnościowe do wyboru		330	120	15	0	30	120	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	15	8	45	105	20	0	60	24	
		Liczba godzin ogółem		2340	885	435	0	765	120	135	165	225	30	165	195	30	90	225	28	150	270	32	180	195	30	90	225	30	45	90	30	

Studia kończą się uzyskaniem tytułu inżyniera
w specjalności materiały nanoelektroniki

Student zobowiązany jest do odbycia szkolenia BHP w wymiarze 5godz. oraz szkolenia bibliotecznego.

Praktyka - 4 tygodniowa praktyka realizowana w Centrach naukowo-badawczych Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz 4 - tygodniowa praktyka w zakładach pracy na 6 semestrze (obowiązkowa dla wszystkich i związana z wybraną specjalnością)

Plan studiów stacjonarnych/niestacjonarnych pierwszego stopnia
Kierunek Inżynieria materiałowa
Profil: ogólnoakademicki
realizacja od roku akademickiego 2018/2019

Specjalność: Nielwazyjne metody badania materiałów

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK			II ROK			III ROK						IV ROK								
				Razem	Wykład	Ćw. Audytoryjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne projekty	1 semestr			2 semestr			3 semestr		4 semestr		5 semestr		6 semestr			7 semestr					
											Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./ Lab.	ECTS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Grupa treści specjalnościowych																															
1		Badania wizualne i penetracyjne	E/6	30	15			15																	15	15	2				
2		Obróbka cieplna i inżynieria powierzchni	zo	45	15			15		15													15	15L, 15P	4		15	15			
3		Termografia	E/6	45	15			30																		15	30	4			
4		Metalurgia, odlewnictwo i procesy specjalne	E/5	45	15			30															15	30	4						
5		Defektoskopia ultradźwiękowa	zo	45	15			30																			15	30	4		
6		Pracownia dyplomowa - inżynierska	zo	60					60																		30	1		30	16
7		Seminarium dyplomowe - inżynierskie	z	60					60																		30	1		30	8
8		Praktyka*	zo																								8				
		Razem przedmioty specjalnościowe		330	75	0	0	120	120	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	8	45	135	20	0	60	24
Grupa treści specjalnościowych do wyboru																															
		Razem przedmioty specjalnościowe do wyboru																													
		Razem przedmioty specjalnościowe i specjalnościowe do wyboru		330	75	0	0	120	120	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	8	45	135	20	0	60	24
		Liczba godzin ogółem		2340	840	420	0	855	120	105	165	225	30	165	195	30	90	225	28	150	270	32	135	210	30	90	255	30	45	90	30

Studia kończą się uzyskaniem tytułu inżyniera
w specjalności nielwazyjne metody badania materiałów

Student zobowiązany jest do odbycia szkolenia BHP w wymiarze 5godz. oraz szkolenia bibliotecznego.

Praktyka - 4 tygodniowa praktyka realizowana w Centrach naukowo-badawczych Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz 4 - tygodniowa praktyka w zakładach pracy na 6 semestrze (obowiązkowa dla wszystkich i związana z wybraną specjalnością)

Wyciąg z protokołu posiedzenia
Rady Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego
z dnia 17.05.2018 roku

UCHWAŁA nr 50/05/2018

Rada Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego w głosowaniu jawnym jednogłośnie /tak 36/nie 0/wstrz. 0/nieważne 0/podjęła uchwałę w sprawie **zatwierdzenia planu i programu studiów dla kierunku Inżynieria Materiałowa, studia stacjonarne I stopnia, 7 semestrów, profil ogólnoakademicki** przewidywanego do realizacji od roku akademickiego 2018/2019. Plan ten jest modyfikacją planu studiów obowiązującego w październiku 2017 roku.

Dokonane zostały następujące zmiany:

Obniżono całkowity wymiar godzin dydaktycznych do wartości 2340 godz.

- **W module "Grupa treści z obszaru nauk humanistycznych i społecznych":**
zmieniono nazwę przedmiotu z "Przedmiot ogólnouczelniany" (z obszaru nauk humanistycznych) na "Przedmiot ogólnouczelniany" oraz przesunięto z semestru VI na semestr IV.
- **W module "Grupa treści podstawowych":**
 - usunięto przedmiot "Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa",
 - usunięto egzamin z przedmiotu "Fizyka" po I semestrze,
 - zwiększono liczbę punktów ECTS dla przedmiotu "Chemia" z 4 ECTS do 5 ECTS,
 - zmniejszono liczbę godzin dla przedmiotu "Materiały inżynierskie" z 75 godz. na 60 godz. (30 godz. wykład, 30 godz. laboratorium),
 - zmieniono nazwę przedmiotu "Procesy specjalne" na "Procesy specjalne w przemyśle" oraz zmniejszono liczbę punktów ECTS z 5 ECTS na 4 ECTS,
 - zmieniono nazwę przedmiotu „Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska” na „Grafika inżynierska”
- **W module "Grupa treści kierunkowych":**
 - przedmiot "Mikroskopowe metody i techniki badań" przesunięto z semestru III na semestr II,
 - dla przedmiotu "Techniki laserowe" zmniejszono liczbę punktów ECTS z 5 ECTS na 4 ECTS,
 - dla przedmiotu "Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego/ Komputerowe wspomaganie projektowania CAD – do wyboru", zwiększono liczbę punktów ECTS z 3 ECTS na 4 ECTS oraz wprowadzono egzamin,
 - przedmiot "Inżynieria wytwarzania" został zastąpiony przedmiotem "Nowoczesne technologie wytwarzania materiałów" (45 godz.: 15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium),
 - przedmiot "Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn" przesunięto z semestru III na semestr IV,
 - przedmiot "Mechanika techniczna" został przesunięty z semestru II na semestr III,
 - przedmiot "Elektrotechnika i Elektronika" rozdzielono na dwa odrębne:
"Elektrotechnika" (II semestr, 45 godz.: 15 godz. wykład, 15 godz. ćwiczenia, 15 godz. laboratorium) 4 ECTS,
"Podstawy elektroniki" (III semestr, 45 godz.: 15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) 3 ECTS,
 - zmieniono nazwę przedmiotu "BHP, ergonomia i zarządzanie jakością" na "Ergonomia i bezpieczeństwo pracy",
 - zmniejszono liczbę godzin dla przedmiotu "Badania nieniszczące" z 60 godz. na 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium)
 - zmniejszono liczbę godzin dla przedmiotu "Technologie procesów materiałowych" z 105 godz. na 90 godz. (30 godz. wykład, 60 godz. laboratorium),

- wprowadzono nowy przedmiot "Druk 3D z kontrolą współrzędnościową" w wymiarze 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) 3 ECTS,
- zmieniono nazwę przedmiotu "Dokumentacja technologiczna" na "Dokumentacja techniczna".

• W module **"Grupa treści specjalnościowych":**

wprowadzono nową specjalność **"Nieinwazyjne metody badań materiałów"** w całkowitym wymiarze 330 godzin, przedmioty z tym związane to:

- "Badania wizualne i penetracyjne" semestr VI (30 godz.: 15 godz. wykład, 15 godz. laboratorium) 2 ECTS,
- "Obróbka cieplna i inżynieria powierzchni" semestr V (45 godz.: 15 godz. wykład, 15 godz. laboratorium, 15 godz. projekt) 4 ECTS,
- "Termografia" semestr VI (45 godz.: 15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) 4 ECTS, egzamin,
- "Metalurgia, odlewnictwo i procesy specjalne" semestr V (45 godz.: 15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) 4 ECTS, egzamin,
- "Defektoskopia ultradźwiękowa" semestr VI (45 godz.: 15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) 4 ECTS, egzamin,
- "Pracownia inżynierska" semestr VI i VII 60 godz.,
- "Seminarium dyplomowe - inżynierskie" semestr VI i VII 60 godz.

Dla specjalności **"Nanotechnologie i materiały nanokompozytowe"** obniżono wymiar całkowity z 375 godz. na 330 godz. zmianom uległy następujące przedmioty:

- "Technologie wzrostu kryształów" obniżono liczbę z 45 godz. (30 godz. wykład, 15 godz. laboratorium) na 30 godz. (15 godz. wykład, 15 godz. laboratorium),
- "Technologie pokryw ochronnych" obniżono liczbę z 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) na 30 godz. (15 godz. wykład, 15 godz. laboratorium),
- "Nanotechnologie i nanoobiekty" obniżono liczbę z 75 godz. (30 godz. wykład, 45 godz. laboratorium) na 60 godz. (30 godz. wykład, 30 godz. laboratorium),

Dla specjalności **"Technologie materiałów lotniczych"** obniżono wymiar całkowity z 375 godz. na 330 godz. zmianom uległy następujące przedmioty:

- "Obróbka cieplna" obniżono liczbę z 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) na 30 godz. (15 godz. wykład, 15 godz. laboratorium),
- "Technologie pokryw ochronnych" obniżono liczbę z 60 godz. (15 godz. wykład, 45 godz. laboratorium) na 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. laboratorium),
- "Technologia stopów specjalnych" obniżono liczbę z 60 godz. (30 godz. wykład, 30 godz. laboratorium) na 45 godz. (30 godz. wykład, 15 godz. laboratorium),

Dla specjalności **"Materiały nanoelektroniki"** obniżono wymiar całkowity z 375 godz. na 330 godz. zmianom uległy następujące przedmioty:

- "Transport elektronowy w strukturach kwantowych" obniżono liczbę z 45 godz. (30 godz. wykład, 15 godz. laboratorium) na 30 godz. (15 godz. wykład, 15 godz. laboratorium),
- "Współczesne technologie wytwarzania nanostruktur" obniżono liczbę z 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. projekt) na 30 godz. (15 godz. wykład, 15 godz. projekt),
- "Fizyka i chemia powierzchni i międzypowierzchni" obniżono liczbę z 45 godz. (15 godz. wykład, 30 godz. projekt) na 30 godz. (15 godz. wykład, 15 godz. projekt),

Wprowadzone zmiany w ramach studiów nie powodują zmian zajęć dydaktycznych określonych w programie studiów, za które student może uzyskać więcej niż 50% punktów ECTS.