

PLAN STUDIÓW
OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO:
4-semestralny od 2026/2027 - zimowy
3-semestralny od 2026/2027 - letni

WYDZIAŁ: Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej
KIERUNEK: Nanotechnologia
poziom kształcenia: II stopnia
profil: ogólnoakademicki
forma studiów: stacjonarne

Lp.	O/ F	kod modułu/ przedmiot u*	nazwa zajęć	efekty kształcenia	grupa zajęć**	SEMESTR											liczba punktów ECTS
						forma zaliczenia	liczba godzin									liczba punktów ECTS	
							w	ć	l	p	s	razem	K	PW	tot		
SEMESTR 1 (studia 4-semestralne) (zima)																	
1 Nanotechnologia (Kierunek)																	
1			Moduł 0.1: Fundamental concepts of nanotechnology Fundamentalne zagadnienia nanotechnologii	K7_W02 K7_W04 K7_U05 K7_U06 K7_K03	A	E	0	0	0	0	0	120	6	124	250	10	
			Basics of nanophysics Fundamenty nanofizyki (dr inż. Sebastian Wachowski)	K7_W02 K7_K03	A	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1	
			Quantum mechanics Mecanika kwantowa (prof. Jarosław Rybicki, dr inż. Szmon Winczewski)	K7_W02 K7_U05 K7_U06	A	E	30	30	0	0	0	60	2	88	150	6	
			Thermodynamics Termodynamika (prof. Jarosław Rybicki)	K7_W04 K7_U06	A	Z	30	15	0	0	0	45	2	28	75	3	
2			Moduł 0.2: Research techniques for materials and nanomaterials engineering Techniki badawcze inżynierii materiałów i nanomateriałów	K7_W01 K7_W04 K7_W05 K7_U03 K7_U04 K7_K01	AE	E	0	0	0	0	0	255	8	237	500	20	
			Microscopy methods in nanotechnology Metody mikroskopowe w nanotechnologii (dr hab. inż. Jakub Karczewski, prof. PG)	K7_W04 K7_U04	AE	Z	10	0	15	0	0	25	1	24	50	2	
			Diffraction methods in nanotechnology Metody dyfrakcyjne w nanotechnologii (prof. Tomasz Klimczuk)	K7_W04 K7_U03 K7_U04	AE	Z	10	0	15	0	0	25	1	24	50	2	
			Chemistry and nanochemistry Chemia i nanochemia (dr hab. Maciej Bobrowski, prof. PG, dr inż. Marta Przeźniak-Welenc)	K7_W04 K7_U04	AE	E	30	0	15	0	0	45	2	53	100	4	
			Physics of materials Fizyka materiałów (dr inż. Tadeusz Miruszewski)	K7_W01 K7_U04 K7_K01	AE	E	30	30	30	0	0	90	2	108	200	8	
			Physical testing methods of materials Fizyczne metod badania materiałów (dr hab. inż. Leszek Piotrowski, prof. PG)	K7_U04 K7_K01	AE	Z	0	0	30	0	0	30	1	19	50	2	
			Numerical methods in the LabView environment Metody numeryczne w środowisku LabView (dr inż. Marek Chmielewski, prof. PG)	K7_W05 K7_U03	AE	Z	10	0	30	0	0	40	1	9	50	2	
SUMA:							0	0	0	0	0	375	14	361	750	30	
2 Nanostructures and computer simulations in material science (Specjalność)																	

SEMESTR 2 (studia 4-semestralne) i SEMESTR 1 (studia 3-semestralne) (lato)																
1 Nanotechnologia (Kierunek)																
1	F	PG_M0001 803	Foreign language Język obcy	K7_K81 K7_W81 K7_U81	C	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
2	F	PG_M0002 420	Team research project I Zespołowy projekt badawczy I (dr inż. Marek Chmielewski, prof. PG)	K7_K101 K7_W101 K7_U101	AE	Z				40		40	3	32	75	3
3	O		Computational methods in nanotechnology Metody obliczeniowe w nanotechnologii (dr hab. inż. Jacek Dziedzic, prof. PG)	K7_W02 K7_W05 K7_U05	AE	E	30	0	30	0	0	60	2	63	125	5
4	O		Magnetic properties of nanostructures and spintronics Magnetyczne właściwości nanostruktur i spintronika (dr hab. inż. Leszek Piotrowski, prof. PG)	K7_W02 K7_W03 K7_U06	AE	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
5			Surface and interface engineering Inżynieria powierzchni i interfejsów (prof. Jacek Ryl)	K7_W02 K7_W04	AE	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
suma:							75	30	30	40	0	175	10	140	325	13

2 Nanostructures and computer simulations in material science (Specjalność)																	
6			Moduł 1.1: Advanced characterisation techniques for nanostructures and surfaces Zaawansowane techniki charakteryzacji nanostruktur i powierzchni	K7_W04 K7_W06 K7_U02 K7_U03 K7_U04 K7_K01	BE	Z	0	0	0	0	0	120	4	151	275	11	
			Experimental nanotechnology Nanotechnologia eksperymentalna (dr hab. Inż. Marcin Łapiński, prof. PG)	K7_W04 K7_W06 K7_U02 K7_U04	BE	Z	15	0	45	0	0	60	2	63	125	5	
			X-ray spectroscopy of nanomaterials Spektroskopia rentgenowska nanomateriałów (dr hab. inż. Agnieszka Witkowska, prof. PG)	K7_W04 K7_U03 K7_U04 K7_K01	BE	Z	30	0	30	0	0	60	2	88	150	6	
7			Moduł 1.2: Functional nanomaterials and nanostructures Funkcjonalne nanomateriały i nanostruktury	K7_W02 K7_W03 K7_W04 K7_W07 K7_U04 K7_U06	BE	E	0	0	0	0	0	75	4	71	150	6	
			Solid state electronics and nanoelectronics Elektronika ciała stałego i nanoelektronika (prof. Barbara Kościelska)	K7_W02 K7_W03 K7_U06	BE	E	30	0	0	0	0	30	2	43	75	3	
			Glasses and glass-nanoceramic composites Szkła i kompozyty szkło-nanoceramiczne (dr hab. inż. Natalia Wójcik, prof. PG)	K7_W03 K7_W04 K7_W07 K7_U04	BE	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3	
SUMA:								75	30	30	40	0	370	18	362	750	30
2 Nanotechnologie dla systemów ochrony i bezpieczeństwa (Specjalność)																	
6	O		Język angielski w nanotechnologii English for Nanotechnology	K7_W81 K7_U81 K7_K81	B	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2	
7			Moduł 1.1: Nanotechnologia w systemach detekcji oraz maskowania Nanotechnology in detection and camouflage systems	K7_W02 K7_W04 K7_U01 K7_U02 K7_U04 K7_K01	BE	E	0	0	0	0	0	75	3	97	175	7	
			Nanostruktury plazmoneiczne i fotoniczne dla systemów detekcji Plasmonic and photonic nanostructures for detection systems (prof. Barbara Kościelska)	K7_W02 K7_U01	BE	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1	
			Cienkowarstwowe nanostruktury półprzewodnikowe Semiconductor thin-film nanostructures (prof. Wojciech Sadowski)	K7_W02 K7_U01	BE	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1	
			Eksperymentalne metody w plazmonice i cienkich warstwach metalicznych Experimental methods in plasmonics and metallic thin films (dr hab. Inż. Marcin Łapiński, prof. PG)	K7_W04 K7_U02 K7_U04 K7_K01	BE	E	15	0	30	0	0	45	1	79	125	5	
8			Moduł 1.2: Nanotechnologia w predykcji i diagnostyce właściwości materiałów Nanotechnology in materials property prediction and diagnostics	K7_W03 K7_W05 K7_U03 K7_U04 K7_U05 K7_U06	BE	Z	0	0	0	0	0	90	3	107	200	8	
			Wyzwania technologiczne i materiałowe w zakresie ochrony i bezpieczeństwa Materials and technological challenges in security and protection systems	K7_W03 K7_U06	BE	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1	
			Symulacje komputerowe w obronności Computational simulations for defence applications (dr inż. Marek Augustyniak)	K7_W05 K7_U03 K7_U05	BE	Z	10	0	20	15	0	45	1	54	100	4	
			Diagnostyka nanoskalowych zmian strukturalnych Diagnostics of nanoscale structural changes (dr inż. Marek Chmielewski, prof. PG)	K7_U04 K7_U06	BE	Z	6	0	24	0	0	30	1	44	75	3	
SUMA:								75	30	30	40	30	370	18	362	750	30

SEMESTR 3 (studia 4-semestralne) i SEMESTR 2 (studia 3-semestralne) (zima)																
1 Nanotechnologia (Kierunek)																
1	F	PG_M0000 264	SOCIO-HUMANISTIC SUBJECT PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	CD	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	F	PG_M0002 476	Faculty electives I (FTiMS) Wydziałowe przedmioty wybieralne I (FTiMS)		C	Z						45	5	25	75	3
3	F	PG_M0002 421	Team research project II Zespołowy projekt badawczy II (dr inż. Marek Chmielewski, prof. PG)	K7_K101 K7_W101 K7_U101	AE	Z						40	3	32	75	3
4			Modelling and simulation in nanotechnology Modelowanie i symulacje w nanotechnologii (dr inż. Szymon Winczewski/dr hab. inż. Jacek Dziedzic, prof. PG)	K7_W01 K7_W05	AE	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
5			Artificial Intelligence in materials science and nanotechnology Sztuczna inteligencja w nauce o materiałach i w nanotechnologii (dr inż. Paweł Syty)	K7_W01 K7_W05 K7_U06	AE	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
suma:							75	0	0	0	0	160	13	102	275	11
2 Nanostructures and computer simulations in material science (Specjalność)																
6	F	PG_M0001 154	Foreign language Język obcy	K7_K81 K7_W81 K7_U81	C	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
7			Moduł 2.1: Modelling and simulation of materials and nanomaterials Modelowanie i symulacje materiałów i nanomateriałów	K7_W02 K7_W05 K7_U02 K7_U03 K7_U05 K7_K01	BE	E	0	0	0	0	0	210	8	207	425	17
Computer modeling and design of nanomaterials Komputerowe modelowanie i projektowanie nanomateriałów (dr inż. Marek Augustyniak)				K7_W05 K7_U03	BE	E	15	0	45	0	0	60	2	63	125	5
Materials Science - classical particle approach Nauka o materiałach – klasyczna metoda cząstek (dr inż. Szymon Winczewski, dr hab. inż. Jacek Dziedzic, prof. PG)				K7_W05 K7_U02 K7_U03 K7_U05	BE	Z	0	0	45	0	0	45	2	53	100	4
Materials Science - quantum particle approach Nauka o materiałach – podejście kwantowe (dr hab. Macej Bobrowski, prof. PG)				K7_W02 K7_W05 K7_U03 K7_U05	BE	Z	30	0	45	0	0	75	2	73	150	6
AI in modelling and simulations of materials and nanomaterials AI w modelowaniu i symulacjach materiałów i nanomateriałów (dr inż. Paweł Syty)				K7_W05 K7_U05 K7_K01	BE	Z	0	0	0	26	4	30	2	18	50	2
SUMA:							75	30	0	0	0	400	23	327	750	30
2 Nanotechnologie dla systemów ochrony i bezpieczeństwa (Specjalność)																
6			Moduł 2.1: Nanotechnologia w systemach ochrony biologicznej i środowiskowej Nanotechnology in biological and environmental protection systems	K7_W02 K7_W04 K7_W06 K7_W07 K7_U04 K7_K03	BE	E	0	0	0	0	0	105	5	115	225	9
Nanotechnologia w ochronie biologicznej i medycynie pola walki Nanotechnology in biological protection and battlefield medicine (prof. Jacek Ryl/prof. Justyna Kucińska-Lipka)				K7_W02 K7_W07 K7_U04	BE	E	15	0	15	0	0	30	2	43	75	3
Nanotechnologia w systemach oczyszczania i neutralizacji zagrożeń środowiskowych Nanotechnology in environmental remediation and hazard neutralization systems (dr inż. Marta Przeźniak-Welenc)				K7_W02 K7_W06 K7_U04 K7_K03	BE	Z	30	0	15	0	0	45	2	53	100	4
Nanosystemy detekcji zagrożeń biologicznych i środowiskowych Nanosystems for biological and environmental threat detection (Prof. Jacek Ryl)				K7_W04 K7_U04 K7_K03	BE	Z	15	0	15	0	0	30	1	19	50	2
7			Moduł 2.2: Nanotechnologia w autonomii energetycznej i strukturach odpornych Nanotechnology for energy autonomy and resilient structures	K7_W01 K7_W03 K7_U02 K7_U06 K7_K02	BE	Z	0	0	0	0	0	135	5	110	250	10
Nanotechnologia w systemach autonomicznego zasilania Nanotechnology in autonomous power supply systems (dr hab. inż. Beata Bochentyn, prof. PG)				K7_W01 K7_W03 K7_U06	BE	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3

		Nanoceramika i materiały odporne na warunki ekstremalne Nanoceramics and materials for extreme conditions (dr inż. Sebastian Wachowski)	K7_W01 K7_W03 K7_U02	B E	Z	15	0	15	0	0	30	1	19	50	2
		Addytywne wytwarzanie dedykowanych struktur i modeli 3D przy zastosowaniu nanosystemów Additive manufacturing of customized structures and 3D models using nanosystems (dr inż. Marek Chmielewski, prof. PG)	K7_W01 K7_U02 K7_K02	B E	Z	5	0	35	20	0	60	2	63	125	5
SUMA:						75	0	0	0	0	400	23	327	750	30

SEMESTR 4 (studia 4-semestralne) i SEMESTR 3 (studia 3-semestralne) (lato)

1 Nanotechnologia (Kierunek)

1	O		Nanotechnology and human environment Nanotechnologia i środowisko człowieka (dr inż. Marek Chmielewski, prof. PG)	K7_W03 K7_W07 K7_K03	A D	Z	0	0	0	15	15	30	2	18	50	2
2	F	PG_M0002 477	Faculty electives II (FTIMS) Wydziałowe przedmioty obieralne II (FTIMS)		C	Z						45	5	25	75	3
3	F	PG_M0002 423	Interdisciplinary Elective Course Interdyscyplinarne przedmioty obieralne		C	Z						40	3	32	75	3
4	F	PG_M0001 307	Elective humanities and social science course Obieralny przedmiot humanistyczno-społeczny	K7_U71 K7_K71 K7_W71	C D	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
suma:						15	0	0	0	15	15	130	11	84	225	9

2 Nanostructures and computer simulations in material science (Specjalność)

5	O		Diploma seminar	K7_W03 K7_U01 K7_U07	C E	Z	0	0	0	0	15	15	2	8	25	1
6	O		MSc thesis laboratory	K7_U02 K7_U04 K7_U05 K7_K03	CE	Z	0	0	100	0	0	100	2	48	150	6
7	O		Msc thesis	K7_W02 K7_U01 K7_U07 K7_K02	C E	Z	0	0	0	125	0	125	0	225	350	14
SUMA:						15	0	100	140	30	370	15	365	750	30	

2 Nanotechnologie dla systemów ochrony i bezpieczeństwa (Specjalność)

5	O		Seminarium dyplomowe	K7_W03 K7_U01 K7_U07	C E	Z	0	0	0	0	15	15	2	8	25	1
6			Laboratorium dyplomowe	K7_U02 K7_U04 K7_U05 K7_K03	CE	Z	0	0	100	0	0	100	2	48	150	6
7	O		Praca dyplomowa magisterska	K7_W02 K7_U01 K7_U07 K7_K02	C E	Z	0	0	0	125	0	125	0	225	350	14
SUMA:						15	0	100	140	30	370	15	365	750	30	

Kurs				
Nanotechnologia (Specjalność 4-semestralna)				
Nanostructures and computer simulations in material science				
SUMA GODZIN				1515
SUMA ECTS				120
Nanostructures and computer simulations in material science (Specjalność 3-semestralna)				
SUMA GODZIN				1140
SUMA ECTS				90
Nanotechnologie dla systemów ochrony i bezpieczeństwa (Specjalność 3-semestralna)				
SUMA GODZIN				1140
SUMA ECTS				90

objaśnienia:

O - przedmiot obowiązkowy do zaliczenia danego roku studiów

F - przedmiot fakultatywny (do wyboru)

w - wykład

ć - ćwiczenia

l - laboratorium

p - projekt

s - seminarium

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

**grupy zajęć zgodne z załącznikiem nr 1 do niniejszego zarządzenia (w sprawie zasad tworzenia oraz likwidacji kierunków studiów wyższych na Politechnice Gdańskiej)