



II. PROGRAM STUDIÓW

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne
2. LICZBA SEMESTRÓW: 7
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 210
4. MODUŁY KSZTAŁCENIA (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU NAUK PODSTAWOWYCH I OGÓLNOUCZELNIANYCH

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**	PUNKTY ECTS
1	NAN1A003	Matematyka I	K_W02, K_U01, K_K02, K_K10	75 25 100 200	8
2	NAN1A011	Matematyka II	K_W02, K_U01, K_K02, K_K10	45 18 62 125	5
3	NAN1A005	Fizyka I	K_W03, K_U01, K_U02, K_K01, K_K02	60 28 87 175	7
4	NAN1A012	Chemia I	K_W01, K_W05, K_U01, K_K10	30 8 37 75	3
5	NAN1A004	Matematyka III	K_W02, K_U01, K_K02, K_K10	75 25 100 200	8
6	NAN1A006	Fizyka II	K_W01, K_W03, K_U01, K_U02, K_K02, K_K10	60 15 100 175	7
7	NAN1A008	Chemia II	K_W01, K_W05, K_W14, K_U01, K_U04, K_K02, K_K10	45 5 50 100	4
8	NAN1A010	Wstęp do informatyki	K_W04, K_U01, K_U03, K_K01, K_K10	30 2 18 50	2
9	NAN1A009	Chemia III	K_W05, K_W14, K_U01, K_U04, K_K02, K_K10	60 15 75 150	6
10	NAN1A001	Język obcy	K_W13, K_U12, K_K01, K_K02, K_K05	90 3 57 150	6
11	NAN1A002	Wychowanie fizyczne	K_K04	60 0 0 60	2
12	NAN1A007	Fizyka III	K_W01, K_W03, K_U01, K_U04, K_K02, K_K10	60 15 75 150	6
13	NAN1A014	Laboratorium z fizyki II	K_W03, K_U01, K_U04, K_K02, K_K10	30 2 18 50	2
ŁĄCZNIE				720 161 779 1660	66

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

B. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**	PUNKTY ECTS
1	NAN1B025	Ochrona środowiska	K_W14, K_K09, K_K10, K_U10	15 1 9 25	1
2	NAN1B004	Podstawy nauki o materiałach	K_W06, K_W07, K_K01, K_K02, K_U13	30 1 19 50	2
3	NAN1B006	Wstęp do nanotechnologii	K_W06, K_W07, K_U01, K_K05, K_K10	30 8 37 75	3
4	NAN1B008	Wprowadzenie do eksperymentu	K_W10, K_K04, K_K10, K_U04, K_U10	30 1 19 50	2

5	NAN1B001	Podstawy nauki o materiałach - laboratorium	K_W06, K_W07, K_U07, K_K04, K_K10	15	1	9	1
				25			
6	NAN1B010	Krystalografia	K_W05, K_W06, K_U01, K_U04, K_K02, K_K10	45	18	62	5
				125			
7	NAN1B011	Termodynamika	K_W03, K_W05, K_W06, K_U01, K_U02, K_K02, K_K10	30	1	19	2
				50			
8	NAN1B012	Mechanika ciała stałego i płynów	K_W03, K_U01, K_U02, K_K02, K_K10	45	5	50	4
				100			
9	NAN1B019	Podstawy techniki próżniowej i kriogen.	K_W09, K_W10, K_W14, K_U02, K_U04, K_K04, K_K05	45	18	62	5
				125			
10	NAN1B009	Chemia nanomateriałów	K_W05, K_W06, K_U01, K_U08, K_K02, K_K05	45	2	28	3
				75			
11	NAN1B024	Podstawy systemów operacyjnych i program.	K_W04, K_U01, K_U03, K_K01, K_K04	60	3	62	5
				125			
12	NAN1B014	Technologie otrzymywania nanomateriałów	K_W05, K_W06, K_U06, K_U10, K_K02, K_K10	45	5	50	4
				100			
13	NAN1B015	Materiały funkcjonalne	K_W06, K_W07, K_U06, K_U10, K_K02, K_K10	30	1	19	2
				50			
14	NAN1B026	Wstęp do elektroniki i elektrotechniki	K_W08, K_W14, K_U01, K_U04, K_U05, K_K02	45	5	50	4
				100			
15	NAN1B021	Fizyczne metody badań materiałów I	K_W07, K_W10, K_U04, K_U02, K_K03, K_K05	45	2	28	3
				75			
16	NAN1B020	Technika laserowa	K_W03, K_W09, K_W10, K_U01, K_U04, K_K02, K_K10	45	5	50	4
				100			
17	NAN1B016	Fizykochemia powierzchni	K_W03, K_W07, K_U01, K_U02, K_K05, K_K10	30	1	19	2
				50			
18	NAN1B002	Grafika inżynierska	K_W04, K_U03, K_K04, K_K10	45	5	50	4
				100			
19	NAN1B007	Fizyczne podstawy nanotechnologii	K_W03, K_W06, K_U01, K_U11, K_K05, K_K10	45	5	50	4
				100			
20	NAN1B017	Terminologia ang. w nanotechnologii	K_W13, K_U11, K_U12, K_K05	30	1	19	2
				50			
21	NAN1B003	Komputerowe modelowanie materiałów	K_W04, K_W06, K_U02, K_U03, K_K10	45	5	50	4
				100			
22	NAN1B005	Mechanika kwantowa	K_W03, K_U01, K_U11, K_K05	60	3	62	5
				125			
23	NAN1B013	Wzrost kryształów	K_W05, K_W07, K_U01, K_U08, K_K05, K_K10	30	8	37	3
				75			
ŁĄCZNIE				885	105	860	74
				1850			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

C. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1D001	Wykł.obieralny humanistyczny I	K_W01, K_K08, K_K09, K_U01	30	8	37	3
				75			
2	NAN1D002	Wykł.obieralny humanistyczny II	K_W01, K_W12, K_K08, K_K10, K_U01	30	1	19	2
				50			
3	NAN1C004	PRAKTYKA 6sem.	K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	0	0	160	6
				160			
ŁĄCZNIE				60	9	216	11
				285			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Specjalność: Nanomateriały i nanostruktury funkcjonalne

*Proponuje wykłady obieralnych i specjalistycznych student zna przed rozpoczęciem danego semestru.

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1C002	Seminarium dyplomowe	K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05	30	2	18	2
				50			
2	NAN1C003	Projekt dyplomowy (inż.)	K_U01, K_U02, K_U04, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	30	10	310	14
				350			
3	NAN1C023	Projekt zespołowy	K_U01, K_U02, K_U04, K_U11, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K09, K_K10	30	8	37	3
				75			
4	NAN1C027	Wkł. specjalistyczny-WSp3	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02, K_K05	45	2	28	3
				75			
5	NAN1C024	Wkł. Specjalistyczny-WSp4	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02	30	1	19	2
				50			
6	NAN1C007	Metody syntezy nanomateriałów	K_W05, K_W06, K_U06, K_U09, K_U10, K_K02, K_K10	30	8	37	3
				75			
7	NAN1C005	Układy elektroniczne	K_W04, K_W09, K_K09	60	5	60	5
				125			
8	NAN1C009	Nanostruktury funkcjonalne	K_W06, K_W10, K_U06, K_U07, K_U09, K_K02, K_K10	30	8	37	3
				75			
9	NAN1C010	Metody mikroskopowe w nanotechnologii	K_W09, K_W10, K_U01, K_U04, K_K04, K_K10	45	3	27	3
				75			
10	NAN1C011	Oprogramowanie pomiarowe i sterujące	K_W04, K_W10, K_U01, K_U04, K_U05, K_K04, K_K10	45	3	27	3
				75			
11	NAN1C012	Wkł. specjalistyczny-WSp1	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02, K_K05	30	1	19	2
				50			
12	NAN1C013	Wkł. specjalistyczny-WSp2	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02	30	1	19	2
				50			
13	NAN1C027	Wkł. Specjalistyczny-WSp5	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02, K_K05	45	6	49	4
				100			

14	NAN1C006	Elektronika ciała stałego i nanoelektronika	K_W03, K_W09, K_U01, K_U06, K_K05, K_K10	45	6	49	4
				100			
ŁĄCZNI				525	64	736	53
				1325			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Specjalność: Nanomateriały w inżynierii, medycynie i kosmetologii

*Propozycje wykładów obieralnych i specjalistycznych student zna przed rozpoczęciem danego semestru.

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1C015	Nanowarstwy i nanopowłoki	K_W06, K_W07, K_U01, K_U02, K_K01, K_K02	45	5	50	4
				100			
2	NAN1C022	Seminarium dyplomowe	K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05	30	2	18	2
				50			
3	NAN1C027	Wkł. specjalistyczny-WSp7	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02, K_K05	45	5	50	4
				100			
4	NAN1C001	Projekt zespołowy	K_U01, K_U02, K_U04, K_U11, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K09, K_K10	30	8	37	3
				75			
5	NAN1C016	Podstawy mechatroniki	K_W09, K_U04, K_K02, K_K10	30	1	19	2
				50			
6	NAN1C014	Wymiana i wymienniki ciepła	K_W02, K_W06, K_U01, K_U04, K_K01, K_K03	30	8	37	3
				75			
7	NAN1C026	Mikro- i nanotechnologie elementów konstrukcyjnych	K_W06, K_U02, K_U04, K_K01, K_K10	45	1	29	3
				75			
8	NAN1C024	Wkł. specjalistyczny-WSp6	K_W07, K_U06, K_U13, K_K01, K_K02	30	1	19	2
				50			
9	NAN1C017	Nowoczesne techniki wytwarzania	K_W07, K_W09, K_U02, K_U04, K_K01, K_K05	30	1	19	2
				50			
10	NAN1C018	Biomateriały i nanobiomateriały	K_W07, K_W14, K_U02, K_U12, K_K01, K_K05	30	1	19	2
				50			
11	NAN1C019	Nanotechnologie w materiałach konstrukcyjnych	K_W06, K_U02, K_U04, K_K01, K_K10	30	20	50	4
				100			
12	NAN1C025	Nanotechnologie w medycynie i kosmetologii	K_W07, K_U09, K_U10, K_K01, K_K02, K_K10	30	1	19	2
				50			
13	NAN1C020	Mechatronika w nanotechnologii	K_W09, K_U04, K_K02, K_K10	45	1	29	3
				75			
14	NAN1C021	Zastosowania techniczne	K_W06, K_U02, K_U04, K_K05	45	1	29	3
				75			
15	NAN1C003	Projekt dyplomowy (inż.)	K_U01, K_U02, K_U04, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	30	10	310	14
				350			
ŁĄCZNI				525	66	734	53
				1325			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1D001	Wykł.obieralny humanistyczny I	K_W01, K_K08, K_K09, K_U01	30	8	37	3
				75			
2	NAN1D002	Wykł.obieralny humanistyczny II	K_W01, K_W12, K_K08, K_K10, K_U01	30	1	19	2
				50			
ŁĄCZNIE				60	9	56	5
				125			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

E. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU ZARZĄDZANIA, EKONOMII I PRAWA

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1E001	Bezpieczeństwo w Nanotechnologii	K_W12, K_W14, K_U10, K_K09, K_K10	15	1	9	1
				25			
2	NAN1E002	Systemy zarządzania	K_W11, K_W12, K_U07, K_K03	30	1	19	2
				50			
3	NAN1E003	Podstawy ekonomii	K_W11, K_U01, K_K01, K_K10	30	8	37	3
				75			
ŁĄCZNIE				75	10	65	6
				150			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

F. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU REALIZACJI PRACY DYPLOMOWEJ

Specjalność: Nanomateriały i nanostruktury funkcjonalne

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1C002	Seminarium dyplomowe	K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05	30	2	18	2
				50			
2	NAN1C003	Projekt dyplomowy (inż.)	K_U01, K_U02, K_U04, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	30	10	310	14
				350			
ŁĄCZNIE				60	12	328	16
				400			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Specjalność: Nanomateriały w inżynierii, medycynie i kosmetologii

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	NAN1C022	Seminarium dyplomowe	K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05	30	2	18	2
				50			
2	NAN1C003	Projekt dyplomowy (inż.)	K_U01, K_U02, K_U04, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	30	10	310	14
				350			
ŁĄCZNIE				60	12	328	16
				400			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

G. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU REALIZACJI PRAKTYKI ZAWODOWEJ

	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
				P	K	PW	
1	NAN1C004	PRAKTYKA 6sem.	K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	0	0	160	6
ŁĄCZNIE				0	0	160	6

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**	PUNKTY ECTS
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE STUDIÓW		
Nanomateriały i nanostruktury funkcjonalne	2265 349 2656 5270	210
Nanomateriały w inżynierii, medycynie i kosmetologii	2265 351 2654 5270	210

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM - Nanomateriały i nanostruktury funkcjonalne	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2265
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	349
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	30
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	2645
	50,19%

LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM - Nanomateriały w inżynierii, medycynie i kosmetologii	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2265
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	351
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	30
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	2647
	50,23%

5. MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW /PRZEDMIOTÓW: w załączeniu.

6. KARTY PRZEDMIOTÓW

(karty należy przygotować zgodnie z wzorem określonym w odrębnym zarządzeniu)

7. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW: 106.

8. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z ZAKRESU NAUK PODSTAWOWYCH: 66.

9. ŁĄCZNA LICZBĘ PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM, zawierających ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne i projektowe: 106.

10. MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH OGÓLNOUCZELNIANYCH LUB NA INNYM KIERUNKU STUDIÓW: nie mniej niż 60.

11. MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH Z WYCHOWANIA FIZYCZNEGO: 2.

12. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK, w przypadku gdy program kształcenia przewiduje praktyki: 4 tygodnie (=160 godzin), zasady i forma zgodnie z „Regulaminem praktyk zawodowych Politechniki Gdańskiej”.

13. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

- uzyskanie nie mniej niż 210 punktów ECTS,
- przygotowanie i zaliczenie projektu dyplomowego inżynierskiego,
- zdanie egzaminu dyplomowego.

14. PLAN STUDIÓW: w załączeniu