

P l a n s t u d i ó w

Wydział prowadzący studia:	Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Kierunek na którym są prowadzone studia:	Inżynieria nanostruktur
Poziom studiów:	Studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	Poziom 6
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Liczba semestrów:	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	ok. 2500* * w zależności od wyboru przedmiotów

I semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć				Forma zaliczenia ¹
				W	Ć	L		
Przedmioty rdzenia	Wprowadzenie do studiowania	0800-WDOS	1	10		6		Z/bo + Z/bo
	Metody matematyczne fizyki I	0800-MMF1	4	15	30	15		E + Z + Z/bo
	Fizyka 1 dla NANO	0800-NFIZ1	6	45	45			E + Z
	Algebra 1 dla NANO	0800-NALGEB1	5	20	40			E + Z
	Wstęp do nanotechnologii	0800-NWNANO	3	30				E
	Laboratorium zielonej nanotechnologii	0800-NLAZIEL	4			60		Z
	Podstawy chemii	0800-NCHEM	2	30				E
	Pracownia fizyczna dla NANO ²	0800-NPRFIZ	0	16	16			
Blok zajęć elementarnych (do wyboru) ³	Matematyka elementarna	0800-MATEL	3		45			Z
	Fizyka elementarna	0800-FIZEL	3		45			Z
Przedmioty dotyczące BHP	BHP	9001-eBHP	0				8	Z/bo
Razem:				25-28	166	131-176	81	8

¹ Zaliczenie na ocenę (Z), zaliczenie bez oceny (Z/bo), egzamin (E).

² Przedmiot w cyklu rocznym

³ Wymagane 3 ECTS w semestrach 1 i 2.

II semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów w ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć					Forma zaliczenia
				W	Ć	L	K	...	
Przedmioty rdzenia	Podstawy chemii	0800-NCHEM	3			30			Z
	Pracownia fizyczna dla NANO	0800-NPRFIZ	5			30			Z
	Fizyka 2 dla NANO	0800-NFIZ2	6	45	45				E + Z
	Analiza matematyczna 1	0800-NANMAT 1	6	45	45				E + Z
	Algebra 2 dla NANO	0800-NALTECH	3		45				Z
	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	0800-STRAP	4	30	30				Z
	Podstawy programowania 1 (python)	0800-NPOPROG1	3	15		30			Z + Z
	Zajęcia w grupach badawczych	0800-GBAD	2			30			Z/bo
Blok zajęć elementarnych (do wyboru) ⁴	Techniki prezentacji i opracowania danych pomiarowych	0800-TEPRODAN	3		45				Z
Przedmioty dotyczące BHP	BHP rozszerzone	9001-BHP-R-3	0					3	Z/bo
Razem:			32-35	125	155-200	120		3	
Wymagane punkty ECTS w I roku:⁵			60						

III semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów w ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć					Forma zaliczenia
				W	Ć	L	K	...	
Przedmioty rdzenia	Analiza matematyczna 2	0800-NANAMAT 2	6	30	45				E + Z
	Fizyka kwantowa dla NANO	0800-NFIZKW	7	45	45				E + Z
	Podstawy elektroniki dla NANO	0800-NPOEL	5	30		27			E + Z
	Laboratorium metod instrumentalnych, badania i syntezy nanostruktur	0800-NLABAD	5			60			Z
	Podstawy programowania 2 (C++)	0800-NPOPROG 2	2			30			Z
Wychowanie fizyczne	WF	5700-ALL	0					30	Z/bo
Język obcy – do wyboru jedna z	Język angielski dla nauk ścisłych II	3600-2ZEN-FISCI-060Z	3				60		Z

⁴ Wymagane 3 ECTS w semestrach 1 i 2.

⁵ Rozliczenie punktów ECTS następuje w semestrze letnim każdego roku akademickiego.

wersji	Język angielski dla nauk technicznych II	3600-2ZEN-FITCH-060Z	3				60		Z
Przedmioty do wyboru dla NANO (II rok) ⁶	Wstęp do systemu unix	0800-WSUNIX	3	15		30			Z + Z
	Metody numeryczne dla NANO	0800-NMENU	5	30		30			E + Z
	Wybrane aspekty energetyki odnawialnej	0800-WAENO	2	15					E
	Metody badań materiałów nanostrukturalnych	0800-METEFI	3	30					E
	Kurs komputerowy: zaawansowany Excel	0800-ZEXEL	2			30			Z
	Budowa i podstawowe własności materiałów	0800-BUDOMAT	3	30	15				E + Z
Uzupełniające przedmioty z fizyki (do wyboru) ⁷									
	Fizyka atomowa i molekularna	0800-NFAM	5	30	30				E + Z
	Elektryczność i magnetyzm	0800-ELEMAG	5	30	30				E + Z
Przedmioty ogólnouniwersyteckie (do wyboru) ⁸			3	30					E/Z
Razem:			28-44	105 - 240	90-165	117 - 177	60	30	

IV semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć					Forma zaliczenia
				W	C	L	K	...	
Przedmioty rdzenia	Technika cyfrowa dla NANO	0800-NTECYFR	5	30		24			E + Z
	Chemia kwantowa	0800-CHEM	3	15	15				E + Z
	Pracownia inżynierii nanostruktur i technik pomiarowych	0800-PRINANO	4			60			Z
Przedmioty do wyboru dla NANO (II rok) ⁹	Kurs komputerowy LaTeX	0800-KK-LATEX	2			30			Z
	Kurs komputerowy L-Labview	0800-15KKL-DW	2			30			Z
	Wybrane zagadnienia mechaniki kwantowej	0800-WZMKW	3	30					E
	Sztuczna inteligencja w fizyce	0800-SZINFIZ	2	30					Z
	Lub inne z listy ogłaszanej corocznie								
Uzupełniające przedmioty z fizyki (do wyboru) ¹⁰	Optyka	0800-OPTYKA	5	30	30				E + Z

⁶ Wymagane łącznie 8 ECTS w semestrach III i IV.

⁷ Wymagany 1 przedmiot w semestrach III, IV i 1 przedmiot w semestrze V łącznie za 10 ECTS.

⁸ Wymagane 3 ECTS w semestrach III-IV oraz 3 ECTS w semestrach V-VI. Przedmioty z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych z listy dostępnej corocznie na stronie UMK. Rzeczywista liczba godzin uzależniona od wybranego przedmiotu.

⁹ Wymagane łącznie 8 ECTS w semestrach III i IV.

¹⁰ Wymagany 1 przedmiot w semestrach III, IV i 1 przedmiot w semestrze V łącznie za 10 ECTS.

Wychowanie fizyczne	WF	5700-ALL	0					30	Z/bo
Język obcy – do wyboru jedna z wersji	Język angielski dla nauk ścisłych II	3600-2LEN-FISCI-060E	4				60		Z + E
	Język angielski dla nauk technicznych II	3600-2LEN-FITCH-060E	4				60		Z + E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie (do wyboru) ¹¹			3	30					E/Z
Razem:			16-32	45-165	15-45	84-144	60	30	
Wymagane punkty ECTS w II roku:			60						

V semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów w ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć ----					Forma zaliczenia
				W	Ć	L	K	S	
Przedmioty rdzenia	Podstawy automatyki dla NANO	0800-NPOAUT	5	30		27			E + Z
	Miernictwo dla NANO	0800-NMIERKO	2	25					Z
	Fizyka ciała stałego dla NANO	0800-NFCST	4	15	30				E + Z
	Podstawy projektowania dla NANO	0800-NPOPROJ	5	30		27			E + Z
	Termodynamika techniczna	0800-TERMOTECH	5	15	45				E + Z
Uzupełniające przedmioty z fizyki (do wyboru) ¹²	Fizyka atomowa i molekularna	0800-NFAM	5	30	30				E + Z
	Elektryczność i magnetyzm	0800-ELEMAG	5	30	30				E + Z
Przedmioty do wyboru dla NANO (III rok) ¹³ Sugerowany wybór przedmiotów za 10 ECTS	Numeryczne modelowanie nanostruktur	0800-NUMODEN	2			30			Z
	Efekty topologiczne w strukturach niskowymiarowych	0800-EFETOS	5	30		30			E + Z
	Oddziaływania molekuł i zimna materia	0800-MOLZIMA	3	30					E
	Konwersatorium z j. angielskiego		2				30		Z
	Lub inne z listy ogłaszanej corocznie								

¹¹ Wymagane 3 ECTS w semestrach III-IV oraz 3 ECTS w semestrach V-VI. Przedmioty z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych z listy dostępnej corocznie na stronie UMK. Rzeczywista liczba godzin uzależniona od wybranego przedmiotu.

¹² Wymagane dwa przedmioty w semestrach III, IV lub V łącznie za 10 ECTS.

¹³ Wymagane łącznie 20 ECTS w semestrach V i VI.

Przedmioty ogólnouniwersyteckie (do wyboru) ¹⁴			3	30					E/Z
Razem:			36-39	205-295	75-135	114	0-30		

VI semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów w ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć					Forma zaliczenia
				W	Ć	L	K	S	
Przedmioty rdzenia	Teoria nanostruktur	0800-TENAN	5	30		30			E + Z
	Pracownia miernictwa dla NANO	0800-NPRMIERKO	3			42			Z
Przedmioty do wyboru dla NANO (III rok) ¹⁵ Sugerowany wybór przedmiotów za 10 ECTS	Fizyka jądrowa	0800-FIZJAD	3	30					E
	Kwantowa fizyka materii skondensowanej	0800-KWAFIMAS	4	30	15				E + Z
	Komputer jako narzędzie pomiarowe	0800-POMIAR	2			30			Z
	Struktury komputerowych systemów pomiarowych	0800-SKSP	6	30		30			E + Z
	Podstawy grafiki komputerowej	0800-POGRAK	2			30			Z
	Lub inne z listy ogłaszanej corocznie								
Praca dyplomowa	Pracownia inżynierska 1	0800-PRACINŻ-1	1					25	Z
	Proseminarium inżynierskie	0800-PROSINŻ	2					20	Z
Przedmioty ogólnouniwersyteckie (do wyboru) ¹⁶			3	30					E/Z
Razem:			21-24	60-150	0-15	102-162		45	
Wymagane punkty ECTS w roku III:			60						

¹⁴ Wymagane 3 ECTS w semestrach III-IV oraz 3 ECTS w semestrach V-VI. Przedmioty z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych z listy dostępnej corocznie na stronie UMK. Rzeczywista liczba godzin uzależniona od wybranego przedmiotu.

¹⁵ Wymagane łącznie 20 ECTS w semestrach V i VI.

¹⁶ Wymagane 3 ECTS w semestrach III-IV oraz 3 ECTS w semestrach V-VI. Przedmioty z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych z listy dostępnej corocznie na stronie UMK. Rzeczywista liczba godzin uzależniona od wybranego przedmiotu.

VII semestr

Nazwa grupy przedmiotów	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia – wg formy zajęć ----					Forma zaliczenia
				W	Ć	L	K	...	
Przedmioty do wyboru dla NANO (IV rok) ¹⁷	Korelacje elektronowe w układach niskowymiarowych	0800-KORELUK	3	30					E
	Kwantowe zjawiska kolektywne	0800-KWAZJAW	3	30	15				Z + Z
	Nanofotonika	0800-NANFOT	3	30	15				Z + Z
	Energoelektronika	0800-ENERGEL	3	30		18			E + Z
	Modelowanie mechaniczne z wykorzystaniem SolidWorks Simulation	0800-KK-MMSOLID	3			30			Z
	Lub inne z listy ogłaszanej corocznie								
Przedmioty dotyczące nauk społecznych lub humanistycznych ¹⁸	Prawo autorskie i ochrona własności intelektualnej	0800-OPA	1				15		Z
	Podstawy przedsiębiorczości	0800-PPRZED	2	15			15		Z
Praca dyplomowa	Praca inżynierska		12						E
	Pracownia inżynierska 2	0800-PRACINŻ-2	1					25	Z
	Seminarium inżynierskie	0800-SEMINŻ	2					20	Z
Praktyki	Praktyka inżynierska	0800-NPRAKTI	6					160	Z/bo
Razem:			30	45-75	0-30	0-48	30	205	
Wymagane punkty ECTS na roku IV:			30						

Plan studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2025/26.

Plan studiów został zaopiniowany przez Radę Dyscypliny Nauki Fizyczne UMK - Uchwałą nr 26(II)/2024r. z dn. 18.09.2024 r., Radę Dziekańską WFAiIS UMK-Uchwałą nr 37/2024-2028 w dn. 18.09.2024 oraz Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego WFAiIS Uchwałą nr 08/2024 z dn.25.09.2024 r.

/-/ Prof. dr hab. Winicjusz Drozdowski
Dziekan Wydziału Fizyki, Astronomii
i Informatyki Stosowanej

¹⁷ Wymagane 6 ECTS w semestrze VII.

¹⁸ Wymagane 3 ECTS w semestrze VII.