Wykaz kursów, których zaliczenie wymagane jest wobec studentów Studiów Matematyczno-Przyrodniczych ubiegających się o dyplom licencjacki na kierunku Zaawansowane Materiały i Nanotechnologia (ZMiN)

Niniejszy wykaz obowiązuje od 2026/27.

Studia ZMiN prowadzone są wspólnie przez Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej oraz Wydział Chemii. Poniższe kursy są w większości prowadzone na tych wydziałach.

Wymagane jest zaliczenie przedstawionych poniżej *przedmiotów* za minimum wskazaną liczbę punktów ECTS w przeciągu całych studiów. Studenci SMP mogą, po uzgodnieniu ze swoim aktualnym tutorem, zaliczać te kursy w innych latach studiów niż w poniższym zestawieniu. Do ukończenia studiów wymagane jest 180 punktów ECTS.

1 rok

- *Analiza matematyczna I i II*, razem 12 punktów ECTS (może to być kurs dla studentów Fizyki, lub kurs dla ZMiN, lub dla Informatyki stosowanej, lub dla Informatyki Analitycznej, lub kurs *Matematyka wyższa I i II* dla Biofizyki)
- *Algebra z geometrią*, 6 (może to być kurs dla Informatyki stosowanej lub dla ZMiN)
- *Podstawy fizyki: mechanika*, 5 (może to być kurs dla Fizyki, lub dla ZMiN)
- *Chemia nieorganiczna*, 7
- *Podstawy programowania*, razem 8 (mogą to być kursy informatyczne wspólne dla SMP lub dowolne inne kursy programowania lub obsługi oprogramowania przydatnego w studiach lub nauce na wydziałach zaangażowanych w studia SMP)
- *Podstawy fizyki: termodynamika*, 5 (może to być kurs dla Fizyki lub dla ZMiN)
- *Chemia organiczna*, 6
- *Wstęp do nauki o materiałach i nanotechnologii I*, 3
- *Bezpieczeństwo i higiena kształcenia*, 0 ects

2 rok

- *Podstawy fizyki: elektromagnetyzm*, 5 (może być ze studentami ZMiN lub Fizyki)
- *I pracownia fizyczna*, 4 (może być ze studentami ZMiN, lub Biofizyki lub Fizyki)
- *Statystyczne metody opracowania pomiarów,* 1 lub 0 (może być włączony w *I pracownię fizyczną*)
- *Podstawy fizyki: optyka*, 5 (może być ze studentami ZMiN lub Fizyki)
- *Chemia fizyczna*, 7
- *Chemia ciała stałego*, 3
- *Wstęp do nauki o materiałach i nanotechnologii II*, 2
- *Odnawialne źródła energii*, 2
- *Mechanika kwantowa*, 5 (moze być ze studentami ZMiN, lub z Biofizyki lub z Fizyki)
- *Krystalografia i rentgenografia*, 6
- *Pracownia badań materiałów I*, 4
- *Ochrona własności intelektualnej*, 1

3 rok

- *Pracownia badań materiałów II*, 4
- *Elementy fizyki statystycznej*, 5 (lub *Fizyka statystyczna*)
- *Chemia kwantowa*, 5
- *Polimery naturalne i syntetyczne*, 4 (lub *Podstawy chemii polimerów*)

- *Metody badania materiałów I*, 3
- *Metody badania materiałów II*, 3
- *Biomateriały i nanomateriały*, 5
- *Fotonika / Fotowoltaika krzemowa / Nanostruktury i nanotechnologia*, 4 (2 z 3 tych kursów)
- *Podstawy fizyki fazy skondensowanej II*, 4 (lub *Podstawy fizyki materii skondensowanej*)

Razem wymagane jest zaliczenie powyższych kursów związanych z kierunkiem ZMiN za 135 punktów ECTS. Oprócz powyższego student zalicza kursy wspólne dla SMP (konwersatoria, tutoriale, seminaria, filozofia, praca roczna, język angielski, wychowanie fizyczne). Pozostałe punkty potrzebne do uzyskania 180 punktów wymaganych do ukończenia studiów licencjackich, student SMP może uzyskać zaliczając dowolne kursy na wydziałach zaangażowanych w studia SMP UJ. Jako praktyka wymagana na studiach ZMiN uznawana jest *Praca roczna* z programu SMP.