**Minima programowe MISMaP**

**propozycja – pierwszy stopień**

Matematyka (co najmniej 37 ECTS)

* *Matematyka I* lub zestaw dwóch przedmiotów:
\* jeden z przedmiotów *Analiza I* lub *Analiza I R* lub semestr kursu analizy matematycznej na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki lub pierwszy semestr *Matematyki B* na Wydziale Chemii
\* oraz jeden z przedmiotów *Algebra z geometrią I* lub *Algebra I R* lub semestr kursu geometrii i algebry liniowej na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki (co najmniej 14 ECTS)
* *Matematyka II* lub zestaw dwóch przedmiotów:
\* jeden z przedmiotów *Analiza II* lub *Analiza II R* lub semestr kursu analizy matematycznej na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki lub drugi semestr *Matematyki B* na Wydziale Chemii
\* oraz jeden z przedmiotów *Algebra z geometrią II* lub *Algebra II R* lub semestr kursu geometrii i algebry liniowej na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki
(co najmniej 14 ECTS)
* *Matematyka III* lub *Analiza III* lub *Analiza III R* lub semestr kursu analizy matematycznej na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki (co najmniej 9 ECTS)

Fizyka (co najmniej 55 ECTS)

* *Fizyka I (mechanika)* lub *Podstawy mechaniki* (9 ECTS)
* *Fizyka II (elektryczność i magnetyzm)* lub *Podstawy elektromagnetyzmu* (9 ECTS)
* *Fizyka III (drgania i fale)* (7 ECTS)
* *Mechanika klasyczna* lub *Mechanika klasyczna R* (co najmniej 6 ECTS)
* *Mechanika kwantowa* lub *Mechanika kwantowa R* lub *Wstęp do mechaniki kwantowej układów molekularnych* lub zestaw dwóch przedmiotów: *Mechanika kwantowa* (dla inżynierii nanostruktur) i *Chemia kwantowa z elementami spektroskopii molekularnej* (co najmniej 6 ECTS)
* *Termodynamika z elementami fizyki statystycznej* lub *Elementy termodynamiki i mechaniki statystycznej* lub *Termodynamika i fizyka statystyczna R* (co najmniej 5 ECTS)
* *Elektrodynamika* lub *Elektrodynamika IN* lub *Elektrodynamika i podstawy optyki* (co najmniej 8 ECTS)
* *Astrofizyka* (2 ECTS)
* przedmiot do wyboru z fizyki, jeśli wybór z wymienionych wyżej przedmiotów prowadzi do uzyskania mniej niż 55 ECTS

Pracownie (co najmniej 12 ECTS):

* *Pracownia wstępna* (3 ECTS)
* *Pracownia technik pomiarowych* (4 ECTS)
* *Pracownia fizyczna i elektroniczna* (5 ECTS)

Uwagi. Przedmioty wymienione wyżej można zastąpić innymi pracowniami fizycznymi pod warunkiem uzyskania łącznie 12 ECTS z tych przedmiotów. Zaliczenie przedmiotu *Technologie informacyjne i komunikacyjne R* daje 2 ECTS z grupy „Komputery i programowanie” oraz 4 ECTS z grupy „Pracownie”.

Komputery i programowanie (co najmniej 5 ECTS):

* Jeden z zestawów dwóch przedmiotów: *Technologie informacyjne i komunikacyjne* (wariant z ćwiczeniami) i *Programowanie* lub *Technologie informacyjne i komunikacyjne* (wariant z samym wykładem) i *Programowanie IN*
(co najmniej 5 ECTS)

Uwagi. Przedmioty wymienione wyżej można zastąpić innymi przedmiotami z informatyki lub programowania pod warunkiem uzyskania łącznie 5 ECTS z tych przedmiotów. Zaliczenie przedmiotu *Technologie informacyjne i komunikacyjne R* daje 2 ECTS z grupy „Komputery i programowanie” oraz 4 ECTS z grupy „Pracownie”.

Inne (11 ECTS):

* *Podstawy ochrony własności intelektualnej* (0,5 ECTS)
* Szkolenie BHP (0,5 ECTS)
* *Proseminarium licencjackie* (2 ECTS)
* *Pracownia i praca licencjacka* (8 ECTS)