

Przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty wspólne dla kilku specjalności (dla studentów, którzy rozpoczęli studia w roku 2022/23, 2023/24, 2024/25 lub 2025/26)

Lp	Kategoria przedmiotu	wersja standardowa przedmiotu wersja rozszerzona przedmiotu	wykład (godz.)	ćwiczenia (godz.)	konwersatorium* (godz.)	laboratorium (godz.)	liczba punktów ECTS	zaliczony semestr realizacji	semestr (zimowy\letni)
1	O	Analiza matematyczna 1 Analiza matematyczna I	60	60 60	15 –	–	11	1	Z Z
2	O	Analiza matematyczna 2 Analiza matematyczna II	60	45 60	15 –	–	10	2	L L
3	O	Analiza matematyczna 3 Analiza matematyczna III	60	45 60	15 –	–	10	3	ZL Z
4	O	Wstęp do matematyki Wstęp do matematyki R	30	30	15	–	7	1	ZL Z
5	O	Kombinatoryka Kombinatoryka R	30	30	–	–	6	2	L
6	O	Algebra liniowa 1 Algebra liniowa 1 R	45	45 30	15	–	9	1	ZL Z
7	O	Algebra liniowa 2 Algebra liniowa 2 R	45	30	15	–	8	2	ZL L
8	O	Algebra 1 Algebra 1 R	45	30	15	–	8	3	Z
9	O	Analiza i topologia Analiza i topologia R	45	30	–	–	7	3	Z
10	O	Rachunek prawdopodobieństwa 1 Rachunek prawdopodobieństwa 1 R	45	30	–	–	7	4	L
11	O	Równania różniczkowe 1 Równanie różniczkowe 1 R	45	30	–	–	7	4	L
12	O	Zespołowy projekt specjalnościowy	–	30	–	–	2	6 ²	L
13	O	Wstęp do laboratorium komputerowego	–	–	–	15	1	1	Z
14	O	Programowanie 1 (Python) Programowanie 1 (C++)	30	–	–	30	6	2 3	L Z
15	L	Wprowadzenie do R	–	–	–	30	2	2	L
16	L	Podstawy statystyki praktycznej	30	15	–	30	7	4	L
17	M	Statystyka	30	15	–	30	7	5	Z
18	L	Bazy danych	30	15	–	15	6	5	Z
19	L	Programowanie 2 (Python) Programowanie 2 (C++)	30	–	–	30	6	3 4	Z L
20	L	Laboratorium z rachunku prawdopodobieństwa ¹	–	–	–	15	2	4	L

¹ Przedmiot uzupełniający do przedmiotu *Rachunek prawdopodobieństwa 1* i zalecany do równoczesnej realizacji z tym przedmiotem.

² Nie dotyczy studentów realizujących specjalność *matematyka teoretyczna*, którzy przedmiot *Zespołowy projekt specjalnościowy* powinni realizować w semestrze 5.

1. Przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty wspólne dla kilku specjalności

1. Przedmioty 1–14 to przedmioty obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku matematyka.
2. Przedmioty 15 oraz jeden z przedmiotów 16 i 17 są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku matematyka, za wyjątkiem studentów specjalności *matematyka teoretyczna*.
3. Przedmiot 18 jest obowiązkowy dla wszystkich studentów kierunku matematyka, za wyjątkiem studentów specjalności *matematyka teoretyczna* oraz *matematyka nauczycielska*.
4. Przedmiot 19 to przedmiot obowiązkowy dla studentów specjalności *Analiza danych*, *Matematyka stosowana*, *Matematyka aktuarialno-finansowa*.
5. Przedmiot 20 (*Laboratorium z rachunku prawdopodobieństwa*) to przedmiot obowiązkowy jedynie dla studentów specjalności *Analiza danych*, został jednak dołączony do niniejszej listy, gdyż jest to przedmiot uzupełniający dla przedmiotu 10 (*Rachunek prawdopodobieństwa 1*) i zalecany do realizacji równocześnie z przedmiotem *Rachunek prawdopodobieństwa 1*.
6. Przedmioty 1–11 prowadzone są na dwóch poziomach zaawansowania (standardowym i rozszerzonym).
7. Przedmioty 14 i 19 oferowane są w dwóch wersjach różniących się językiem programowania. Możliwa jest realizacja obu wersji tych przedmiotów.
8. Zalecenia dotyczące semestru realizacji poszczególnych przedmiotów wynikają z wymogów wstępnych dla poszczególnych przedmiotów. Realizacja przedmiotów w innych semestrach może uniemożliwić ukończenie studiów na wybranej specjalności w ciągu 6 semestrów.

2. Wersje standardowe i wersje rozszerzone przedmiotu

1. Przedmioty obowiązkowe 1–11 prowadzone są na dwóch poziomach zaawansowania (standardowym i rozszerzonym). Obie wersje obejmują porównywalny zakres materiału, obie też przygotowują do biegłego stosowania go na dalszych przedmiotach. Wersja rozszerzona realizuje materiał w pogłębiony sposób, kładąc nacisk na zrozumienie podstaw teoretycznych (przedstawia się kompletną teorię obejmującą dowody większości faktów i twierdzeń), a także poświęca więcej czasu na trudniejsze zadania, a mniej na zadania podstawowe (choć takie zadania nie są pomijane).
2. Wybór standardowej wersji przedmiotów 1–7 nie zamyka żadnej ścieżki studiowania, w szczególności umożliwia wybór dowolnej specjalności i późniejszą realizację dowolnych przedmiotów do wyboru, choć należy zwrócić uwagę na zalecenia opiekunów specjalności z pkt. 6. Wybór standardowej wersji przedmiotów nr 8–11 ogranicza wybór specjalności (zgodnie z pkt. 6) oraz może uniemożliwić realizację niektórych, bardziej zaawansowanych przedmiotów (zgodnie z informacjami o wymogach wstępnych dla poszczególnych przedmiotów).
3. Wybór wersji przedmiotu przez studentów pierwszego semestru dokonywany jest na podstawie wyników testu kwalifikacyjnego. Wybór wersji przedmiotu dla studentów kolejnych semestrów dokonywany jest samodzielnie przez studenta. W razie wątpliwości można skonsultować swój wybór z wykładowcą, opiekunem specjalności lub opiekunem pierwszego roku.
4. Wybór poziomu jest dokonywany niezależnie dla każdego przedmiotu, z zastrzeżeniem, że:
 - a. wybór standardowej wersji przedmiotu *Analiza matematyczna 1* utrudnia wybór rozszerzonej wersji przedmiotu *Analiza matematyczna II* lub *Analiza matematyczna III*, aczkolwiek jest to możliwe po uzyskaniu akceptacji wykładowcy wersji rozszerzonej;
 - b. wybór standardowej wersji przedmiotu *Algebra liniowa 1* utrudnia wybór rozszerzonej wersji przedmiotu *Algebra liniowa 2R*, aczkolwiek jest to możliwe po uzyskaniu akceptacji wykładowcy wersji rozszerzonej;
 - c. wybór standardowej wersji przedmiotu *Analiza i topologia* determinuje wybór standardowej wersji przedmiotu *Rachunek prawdopodobieństwa 1*.

5. Realizacja niektórych specjalności wymaga realizacji rozszerzonych wersji pewnych przedmiotów. Poniższa tabela zawiera zestawienie obowiązków oraz zaleceń opiekunów specjalności w tym zakresie:

	TEOR	AD	MS	MAF	EKON	N
Analiza matematyczna 1–3 (I–III)	A	C	C	C	D	D
Wstęp do matematyki (R)	A	C	C	C	D	D
Kombinatoryka (R)	C	C	C	C	D	D
Algebra liniowa 1–2 (1R–2R)	A	C	C	C	D	D
Algebra 1 (R)	A	D	D	D	D	D
Analiza i topologia (R)	*	B	A	O*	D	D
Rachunek prawdopodobieństwa 1 (R)	O	B	B	O	D	D
Równania różniczkowe 1 (R)	O	C	O	D	D	D

O – realizacja przedmiotu w wersji rozszerzonej jest **obowiązkowa** na tej specjalności

A – realizacja przedmiotu w wersji rozszerzonej jest **mocno zalecana**. Ukończenie tej specjalności przy realizacji przedmiotu w standardowej wersji jest trudne, aczkolwiek możliwe.

B – realizacja przedmiotu w wersji rozszerzonej jest **zalecana**. Zaliczenie przedmiotu w rozszerzonej wersji w istotny sposób ułatwi realizację tej specjalności.

C – rekomendowany jest wybór wersji przedmiotu najlepiej dopasowanej do potencjału studenta – warto realizować wersję rozszerzoną, aczkolwiek dla realizacji specjalności wystarczy dobre opanowanie materiału na poziomie standardowym

D – wybór poziomu przedmiotu nie ma istotnego związku z realizacją tej specjalności.

* – studenci specjalności *matematyka teoretyczna* zamiast *Analizy i topologii R* realizują przedmioty *Miara i całka* i *Topologia*, które (łącznie) stanowią wersję bardziej rozszerzoną niż *Analiza i topologia R*. Realizacja *Miary i całki* oraz *Topologii* jest zalecana również tym studentom specjalności *matematyka aktuarialno-finansowa*, którzy myślą o ścieżce bardziej teoretycznej, zwłaszcza o studiach doktoranckich.

6. Przedmiot *Algebra I* (obowiązkowy na kierunku ISIM) jest równoważny wersji rozszerzonej *Algebra liniowa 2 R*. Przedmiot *Algebra II* (obowiązkowy na kierunku ISIM) jest równoważny wersji rozszerzonej *Algebra 1 R*.
7. W ciągu pierwszych dwóch tygodni semestru (do zakończenia rejestracji w systemie USOS) student może bez ograniczeń zmieniać wybór wersji przedmiotu, przy czym zabronione jest równoczesne zapisywanie się w systemie USOS na obie wersje tego samego przedmiotu. Po zakończeniu rejestracji zmiana wersji przedmiotu na standardową możliwa jest w terminie ustalonym przez wykładowcę wersji rozszerzonej.
8. Student, który zrealizował przedmiot w wersji standardowej nie może otrzymać punktów ECTS za realizację tego samego przedmiotu w wersji rozszerzonej. Możliwa jest realizacja przedmiotu w wersji rozszerzonej po zrealizowaniu przedmiotu w wersji standardowej, jednak nie otrzymuje się w tej sytuacji punktów ECTS.
9. Student, który nie uzyskał zaliczenia przedmiotu obowiązkowego, obowiązany jest powtórnie zapisać się na ten przedmiot w pierwszym możliwym terminie. Student może wybrać wersję powtarzanego przedmiotu, choć zalecany jest wybór wersji standardowej. Jeśli brak zaliczenia dotyczy jednego z przedmiotów: *Analiza matematyczna I, II, III*, *Algebra liniowa 1 R, 2 R* lub *Wstęp do matematyki R* obowiązek powtarzania w pierwszym możliwym terminie oznacza konieczność wyboru wersji standardowej w kolejnym semestrze (wersja rozszerzona nie jest w tym semestrze oferowana).
10. Dwukrotne niezaliczenie tego samego przedmiotu traktowane jest jako brak postępów w nauce i może być podstawą do skreślenia z listy studentów przez Dziekana. Niezaliczenie wersji standardowej przedmiotu po wcześniejszym niezaliczeniu wersji rozszerzonej traktowane jest jako dwukrotne niezaliczenie tego samego przedmiotu. Decyzję w tej sprawie podejmuje Dziekan.