

**PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE
ORAZ PRZEDMIOTY WSPÓLNE DLA KILKU SPECJALNOŚCI**

Lp	Kategoria przedmiotu	wersja standardowa przedmiotu wersja rozszerzona przedmiotu	wykład (godz.)	ćwiczenia (godz.)	konwersatorium* (godz.)	laboratorium (godz.)	liczba punktów ECTS	zalecany 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 ¹ 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 ²	ZL Z
5	O	Kombinatoryka Kombinatoryka R	30	30	-	-	6	2 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 ²	Z
9	O	Analiza i topologia Analiza i topologia R	45	30	-	-	7	3 ²	Z
10	O	Rachunek prawdopodobieństwa 1 Rachunek prawdopodobieństwa 1 R	45	30	-	-	7	4 ²	L
11	O	Równania różniczkowe 1 Równanie różniczkowe 1 R	45	30	-	-	7	4 ²	L
12	O	Zespołowy projekt specjalnościowy	-	15	-	-	2	5	ZL
13	O	Wstęp do laboratorium komputerowego	-	-	-	15	1	1	Z
14	O	Programowanie 1 (C++) Programowanie 1 (Python)	30	-	-	30	6	2 lub 4 3 lub 5	L Z
15	L	Wprowadzenie do R	-	-	-	30	2	2 ³	ZL
16	L M	Podstawy statystyki praktycznej Statystyka	30	15	-	30	7	4 5	L Z
17	L	Bazy danych	30	15	-	15	6	5 ²	Z
18	L	Programowanie 2 (C++) Programowanie 2 (Python)	30	-	-	30	6	3 lub 5 4 lub 6	Z L
19	L	Laboratorium z rachunku prawdopodobieństwa ⁴	-	-	-	15	2	4 ²	L

¹ Przedmiot *Analiza matematyczna 2* będzie oferowany również w semestrze zimowym roku 2023/24.

² Studentom, którzy rozpoczęli studia w lutym, zaleca się następującą modyfikację semestrów realizacji, wynikającą głównie z dostępności przedmiotów oferowanych w cyklu rocznym: *Kombinatoryka* – semestr 1, *Wstęp do matematyki* – semestr 2, *Algebra 1* oraz *Analiza i topologia* – semestr 4, *Rachunek prawdopodobieństwa 1*, *Laboratorium z rachunku prawdopodobieństwa* i *Podstawy statystyki praktycznej* – semestr 3, *Statystyka* – semestr 4, *Równania różniczkowe 1* – semestr 5, *Bazy danych* – semestr 6.

³ Możliwa jest realizacja przedmiotu *Wprowadzenie do R* w semestrze 3. Niezbędne jest zrealizowanie tego przedmiotu przed rozpoczęciem realizacji któregośkolwiek z przedmiotów: *Podstawy statystyki praktycznej*, *Statystyka*, *Laboratorium z rachunku prawdopodobieństwa*.

⁴ Przedmiot uzupełniający do przedmiotu *Rachunek prawdopodobieństwa 1 (R)* i zalecany do równoczesnej realizacji z tym przedmiotem. Realizowany jest w całości w drugiej połowie semestru.

1. Przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty wspólne dla kilku specjalności

1. Przedmioty nr 1–14 to przedmioty obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku matematyka.
2. Przedmioty nr 15–16 to przedmioty obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku matematyka, za wyjątkiem studentów specjalności *Matematyka teoretyczna*.
3. Przedmiot nr 17 to przedmiot obowiązkowy dla wszystkich studentów kierunku matematyka, za wyjątkiem studentów specjalności *Matematyka teoretyczna* oraz *Matematyka nauczycielska*.
4. Przedmiot nr 18 to przedmiot obowiązkowy dla studentów specjalności *Analiza danych*, *Matematyka stosowana*, *Matematyka aktuarialno-finansowa*.
5. Przedmiot nr 19 (*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 nr 10 (*Rachunek prawdopodobieństwa 1*) i zalecany do realizacji równocześnie z przedmiotem *Rachunek prawdopodobieństwa 1*.
6. Przedmioty nr 1–11 prowadzone są na dwóch poziomach zaawansowania (standardowym i rozszerzonym).
7. Przedmioty nr 14 i 18 oferowane są w dwóch wersjach różniących się językiem programowania. Możliwa jest realizacja obu wersji tych przedmiotów.
8. Przedmiot nr 16 prowadzony jest na dwóch poziomach zaawansowania, które oferowane są w różnych semestrach, w związku z tym możliwa jest (a w przypadku specjalności *Analiza danych* wręcz obowiązkowa) realizacja obu wersji przedmiotu.
9. 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 nr 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 nr 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* determinuje wybór standardowej wersji całego cyklu *Analiza matematyczna 1–3*,
 - b. wybór standardowej wersji przedmiotu *Algebra liniowa 1* determinuje wybór standardowej wersji całego cyklu *Algebra liniowa 1–2*,
 - c. wybór standardowej wersji przedmiotu *Analiza i topologia* determinuje wybór standardowej wersji przedmiotu *Rachunek prawdopodobieństwa 1*.
5. W wyjątkowych przypadkach, po indywidualnej ocenie umiejętności studenta dokonanej przez wykładowcę wersji rozszerzonej przedmiotu, możliwe jest odstępnie od zasad z pkt. 4a–4c.
6. Realizacja niektórych specjalności wymaga realizacji rozszerzonych wersji pewnych przedmiotów. Poniższa tabela zawiera zestawienie obowiązków oraz zaleceń opiekunów specjalności w tym zakresie:

	matematyka teoretyczna	analiza danych	matematyka stosowana	matematyka aktuarialno-finansowa	matematyka w ekonomii	matematyka nauczycielska
Analiza matematyczna 1–3 (I–III)	A	B	B	B	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	B	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	A	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 **bardzo mocno zalecana**. Ukończenie tej specjalności przy realizacji przedmiotu w standardowej wersji jest trudne, aczkolwiek możliwe.

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

C – realizacja przedmiotu w wersji rozszerzonej jest **zalecana**, niemniej zrealizowanie przedmiotu w standardowej wersji nie utrudnia realizacji tej specjalności.

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 (C) również tym studentom specjalności *matematyka aktuarialno-finansowa*, którzy myślą o ścieżce bardziej teoretycznej, zwłaszcza o studiach doktoranckich.

** – *Algebra 1 R* nie jest przedmiotem obowiązkowym na specjalności *matematyka teoretyczna* na poziomie licencjackim, ale wiedza i umiejętności z zakresu tego przedmiotu stanowią wymaganie wstępne na studiach magisterskich tej specjalności.

- 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*. Zapisanie się na przedmiot *Algebra I* lub *Algebra II* przez studenta kierunku innego niż ISIM możliwe jest jedynie w wyjątkowych wypadkach i wymaga wspólnej zgody wykładowcy oraz Pełnomocnika ds. ISIM.
- 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.
- 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. Nie dotyczy to przedmiotów *Podstawy statystyki praktycznej* i *Statystyka*.
- 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).
- 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.