1.	**Field of study**	**Mathematics**
2.	Faculty	Faculty of Science and Technology
3.	Academic year of entry	2022/2023 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Probability Theory A

Module code: 03-MO1S-12-RPraA

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module

code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
RPraA_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu wstępu do rachunku prawdopodobieństwa	K_W04	5
RPraA_2	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	K_U31	3
RPraA_3	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	K_U33	3
RPraA_4	Potrafi praktycznie wykorzystać metody matematyczne	K_U38	2
RPraA_5	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W03	3
RPraA_6	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05	2
RPraA_7	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	3

3. Module description

Description	Moduł Rachunek prawdopodobieństwa A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się pojęciami z i narzędziami teorii prawdopodobieństwa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych; 1. Miara produktowa. Twierdzenie Fubiniego i Tonellego. 2. Funkcja charakterystyczna i funkcja tworząca zmiennej losowej. 3. Wielowymiarowa zmienna losowa. Macierz kowariancji. Współczynnik korelacji. 4. Nierówność Kołmogorowa

	5. Wielowymiarowy rozkład normalny 6. Centralne twierdzenie graniczne 7. Prawa wielkich liczb 8. Twierdzenie Gliwienki 9. Dyskretne łańcuchy Markowa
Prerequisites	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
RPraA_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	RPraA_1, RPraA_2, RPraA_3, RPraA_4
RPraA_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	RPraA_2, RPraA_3, RPraA_4, RPraA_5, RPraA_6
RPraA_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych i w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraA_1, RPraA_2, RPraA_3, RPraA_4, RPraA_5, RPraA_6, RPraA_7
RPraA_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraA_1, RPraA_2, RPraA_3, RPraA_7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
RPraA_fs_1	lecture	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	RPraA_w_1, RPraA_w_3, RPraA_w_4
RPraA_fs_2	discussion classes	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	RPraA_w_1, RPraA_w_2