

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	RACHUNEK AKTUARIALNY		
AG/O/II/NST/B1.33			ACTUARIAL CALCULUS		
Język wykładowy		polski			
Rok akademicki		2024/2025			
Kierunek w zakresie		Analityka gospodarcza			
		-			
Poziom studiów		studia drugiego stopnia			
Profil studiów		ogólnoakademicki,			
Forma studiów		studia niestacjonarne			
Semestr / semestry		4			
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych			
Status przedmiotu		Obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
		Wykład	8 [h]	2 ECTS	
		Ćwiczenia	10 [h]		
		Konwersatorium	[h]		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie ekonomia i finanse			1,5 ECTS
	z uprawnieniami				ECTS
	z dyscypliną	Ekonomia i finanse			2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne		wiedza uzyskana w szkole średniej i w czasie studiów			
Jednostka prowadząca		Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych			
Koordynator		dr inż. Ewa Falkiewicz			
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://weif.uniwersytetradom.pl">http://weif.uniwersytetradom.pl</a>			
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:e.falkiewicz@urad.edu.pl">e.falkiewicz@urad.edu.pl</a>			

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<p>Celem zajęć z przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat wybranych metod ilościowych wykorzystywanych w ubezpieczeniach, a w szczególności stosowanych w kalkulacji składek ubezpieczeniowych i rezerw techniczno – ubezpieczeniowych wykorzystywanych w gospodarce finansowej ubezpieczyciela.</p>
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treść wykładów:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozkłady prawdopodobieństw wielkości roszczeń, rozkład logarytmiczno-normalny, rozkład Pareto, rozkład gamma, rozkład beta; rozkłady prawdopodobieństw liczby roszczeń, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona, rozkład dwumianowy ujemny (Pascala)</li> <li>2. Metody kalkulacji składki netto i brutto, metoda wartości oczekiwanej, metoda wariancji, metoda odchylenia standardowego i inne</li> <li>3. Wyznaczanie rezerwy na szkody zaistniałe, ale niezgłoszone (IBNR) w ubezpieczeniach majątkowych i pozostałych osobowych, pojęcie i cel tworzenia rezerwy IBNR, metoda kalkulacji rezerwy IBNR- chain-ladder (klasyczna)</li> <li>4. Teoria procentu, miary procentu, pojęcie oprocentowania, efektywna stopa procentowa (oprocentowania jednostkowego), procent prosty, procent składany</li> <li>5. Dyskonto, efektywna stopa dyskontowa, nominalna stopa procentowa i dyskontowa, intensywność procentu i dyskonta, rachunek rent (pewnych), wartość teraźniejsza i końcowa</li> <li>6. Modele trwania życia, tabelaryczne modele trwania życia, podstawy teoretyczne modeli trwania życia, model dalszego trwania życia, jednostajny rozkład zgonów (w ciągu roku), oczekiwana długość dalszego trwania życia, umieralność selekcyjna, prawa umieralności-modele</li> <li>7. Pojęcia podstawowe modeli ubezpieczeń życiowych, ubezpieczenie dożywotnie na wypadek śmierci, pozostałe modele</li> </ol> <p><b>Treść ćwiczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykorzystanie rozkładu normalnego w ubezpieczeniach majątkowych i pozostałych osobowych, statystyczne prawa wielkich liczb</li> <li>2. Wyznaczanie składki ubezpieczeniowej w ubezpieczeniach majątkowych i pozostałych osobowych, ryzyko - składka netto a częstość i wielkość roszczenia, statystyczne prawdopodobieństwo szkody a tzw. exposure (ekspozycja na ryzyko)</li> <li>3. Obliczenia rent (pewnych), wartość teraźniejsza i końcowa, renty odroczone, renty płatne w sposób ciągły</li> <li>4. Wyznaczanie rent zmiennych, określanie planu umarzania pożyczki, obliczanie rent podrocznych</li> <li>5. Wykorzystanie modelu dalszego trwania życia, jednostajny rozkład zgonów (w ciągu roku), oczekiwana długość dalszego trwania życia, umieralność selekcyjna, prawa umieralności-modele</li> <li>6. Wyznaczanie rent życiowych, płatnych z góry - model dyskretny, wielkości zagregowanych rent płatnych z góry, rent życiowych podrocznych</li> <li>7. Wyznaczanie jednorazowych składek netto w podstawowych modelach ubezpieczeń życiowych</li> </ol>

Metody dydaktyczne (kształcenia):	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych rozwiązywanie zadań metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia analityczne)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</p> <p>Na ocenę końcową z przedmiotu składa się:</p> <p>1) ocena z ćwiczeń: kolokwium pisemne – 90%, aktywność na zajęciach – 10%</p> <p>2) ocena z wykładu – egzamin pisemny 100%</p> <p>Kryteria wystawiania ocen końcowych z ćwiczeń / wykładów:</p> <p>50% punktacji lub mniej – niedostateczny (2) (50 – 60] % – dostateczny (3) (60 – 70] % – dostateczny plus (3+) (70 – 80] % – dobry (4) (80 – 90] % – dobry plus (4+) (90 – 100] % – bardzo dobry (5)</p> <p>Szczegółowe zasady oraz uprawnienia studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością i przewlekle chorych w zakresie uczestniczenia, przeprowadzania zaliczeń i egzaminów są określone w: Regulaminie studiów, Zasadach studiowania, Procedurze zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością i przewlekle chorych.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody wykorzystywane do określania statystycznych prawdopodobieństw zdarzeń losowych oraz wyznaczania składek i rezerw techniczno-ubezpieczeniowych w ubezpieczeniach non-life	K_W05	wykład	zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny
W2	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia teorii procentów, tablic trwania życia oraz metody wyznaczania składek i matematycznej rezerwy składek w ubezpieczeniach życiowych	K_W08	wykład	zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
U1	Potrafi w sposób prawidłowy zebrać i wyselekcjonować dane niezbędne do kalkulacji składek i rezerw techniczno-ubezpieczeniowych w ubezpieczeniach non-life	K_U05	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Kolokwium pisemne
U2	Potrafi ocenić przydatność metod i procedur związanych z kalkulacją składek i matematycznej rezerwy w ubezpieczeniach życiowych	K_U06	ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę	Kolokwium pisemne

K1	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy aktuarialnej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K02	ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę	Ocena aktywności na zajęciach
----	---	-------	-----------	---------------------	-------------------------------

Literatura i pomoce naukowe	
<b>Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kowalczyk P., Poprawska E., Ronka – Chmielowiec W., Metody aktuarialne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022</li> </ol> <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Błaszczyszyn B., Rolski T., Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie, WNT 2004, Wydanie 1 – 1 dodruk (PWN, Warszawa 2018)</li> <li>2. Podgórska M., Klimkowska J., Matematyka finansowa, PWN, 2024</li> <li>3. Skałba M., Ubezpieczenia na życie, Warszawa 2011</li> </ol>	
Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podaje prowadzący	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/konwersatoriach	X	X	8 [h]
Udział w ćwiczeniach/laboratorium	X	X	10 [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	27 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	27 [h]/ 1,1 ECTS	18 [h]/ 0,7 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	50 [h] / 2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.