

|   |   |
|---|---|
| <b>WYDZIAŁ MATEMATYKI</b>   |   |
| <b>KARTA PRZEDMIOTU</b>   |   |
| <b>Nazwa przedmiotu w języku polskim MATEMATYKA UBEZPIECZEŃ ŻYCIOWYCH</b> |   |
| <b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim Mathematics of Life Insurance</b> |   |
| <b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana</b>             |   |
| <b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>                                       |   |
| <b>Poziom i forma studiów:</b>  | <b>I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*</b> |
| <b>Rodzaj przedmiotu:</b>   | <b>obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *</b>                                  |
| <b>Kod przedmiotu</b>   |   |
| <b>Grupa kursów</b>   | <b>TAK / NIE*</b>   |

|   | Wykład                         | Ćwiczenia                      | Laboratorium                   | Projekt                        | Seminarium                     |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)   | 30                             | 30                             |                                |                                |                                |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)   | 100                            |                                |                                |                                |                                |
| Forma zaliczenia  | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)   | X                              |                                |                                |                                |                                |
| Liczba punktów ECTS   | 4                              |                                |                                |                                |                                |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)   | 2                              |                                |                                |                                |                                |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU) | 2,5                            |                                |                                |                                |                                |

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Student zna i umie stosować klasyczne pojęcia i metody rachunku prawdopodobieństwa.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Poznanie podstawowych pojęć i opanowanie wiedzy z zakresu matematyki ubezpieczeń życiowych.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki ubezpieczeń życiowych

PEU\_W02 zna podstawy modelowania stochastycznego w matematyce finansowej i aktuarialnej

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 potrafi konstruować modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów

### TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć - wykład |   | Liczba godzin |
|----------------------|---|---------------|
| Wy1                  | Wprowadzenie - historia ubezpieczeń, podstawowe pojęcia, aspekty prawne, charakterystyka ubezpieczeń życiowych, rodzaje ubezpieczeń indywidualnych. | 2             |
| Wy2-<br>Wy3          | Czas trwania życia.   | 4             |
| Wy4-<br>Wy5          | Analityczne prawa umieralności. Tablice trwania życia, umieralność w ułamkowych częściach roku.   | 4             |
| Wy6-<br>Wy8          | Jednorazowa składka netto w ubezpieczeniach płatnych na koniec roku śmierci, w momencie śmierci oraz w ułamkowych częściach roku.                   | 6             |
| Wy9-<br>11           | Jednorazowa składka netto dla rent życiowych.   | 6             |
| Wy12<br>-<br>Wy13    | Regularne składki netto i brutto.   | 4             |
| Wy14<br>-<br>Wy15    | Modele wielostanowe.  | 4             |
|                      | Suma godzin   | <b>30</b>     |

| Forma zajęć - ćwiczenia |  | Liczba godzin |
|-------------------------|--|---------------|
| Ćw1-<br>Ćw15            | Tematyka ćwiczeń związana jest z problemami omawianymi na wykładzie. Ponadto obejmuje zagadnienia takie jak: underwriting w ubezpieczeniach życiowych, indywidualny model ryzyka, teoretyczne własności składek, rozwiązywanie zadań z egzaminu na aktuarium | 30            |
|                         | Suma godzin  | 30            |

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład problemowy – metoda tradycyjna, prezentacja multimedialna  
N2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu uczenia się   | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się     |
|--|----------------------------|---|
| F1   | PEU_W1<br>PEU_W2<br>PEU_K1 | Egzamin   |
| F2   | PEU_W2<br>PEU_U1<br>PEU_K1 | Odpowiedzi ustne, projekty, kolokwia, kartkówki |
| $P = 0.5 * F1 + 0.5 * F2$  |                            |   |

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] N. L. Bowers i inni „Actuarial Mathematics”, The Society of Actuaries, Itasca, Illinois 1997.
- [2] H. U. Gerber „Life insurance mathematics”, Springer-Verlag, Berlin 1997.
- [3] B. Błaszczyszyn, T. Rolski „Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie”, WNT 2004.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] E. Stroiński „Ubezpieczenia na życie”, LAM, Warszawa 1996.
- [2] M. Skałba „Ubezpieczenia na życie”, WNT 1999.

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**Dr hab. inż. Krzysztof Burnecki (Krzysztof.Burnecki@pwr.edu.pl),  
Dr inż. Marek Teuerle (Marek.Teuerle@pwr.edu.pl).**