

|                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                            | Nazwa kierunku                 | matematyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.                            | Wydział                        | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.                            | Cykl rozpoczęcia               | 2025/2026 (semestr zimowy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.                            | Poziom kształcenia             | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.                            | Profil kształcenia             | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.                            | Forma prowadzenia studiów      | stacjonarna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.                            | Informacje podstawowe o module |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nazwa modułu                  |                                | Warsztaty z rachunku prawdopodobieństwa I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kod modułu                    |                                | W4-MT-S1-25-WzRPr1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Liczba punktów ECTS           |                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Język wykładowy               |                                | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cel i opis treści kształcenia |                                | <p>Przedmiot ma na celu uzupełnienie wiadomości z zakresu teorii prawdopodobieństwa wyniesionych ze szkoły średniej o wybrane treści bardziej zaawansowane, a także wsparcie realizacji modułu "Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A". W założeniu warsztaty winny zapewnić studentom czas do samodzielnego rozwiązywania zadań rachunkowych i problemowych (z pomocą prowadzącego) oraz wspólnej dyskusji nad zagadnieniami teoretycznymi, którego często brakuje podczas ćwiczeń / konwersatorium do wykładu kursowego.</p> <p>W ramach zajęć realizowane będą tematy wybrane spośród wyszczególnionych poniżej, w zależności od potrzeb studentów. Najwięcej uwagi poświęcone zostanie tym zagadnieniom, których przyswojenie podczas konwersatorium / ćwiczeń ze "Wstępu do rachunku prawdopodobieństwa A" okazało się dla studentów problematyczne.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wybrane schematy kombinatoryczne (kombinacje, wariacje z powtórzeniami i bez powtórzeń, permutacje).</li> <li>Pojęcie <math>\sigma</math>-ciała, mierzalności funkcji, miary i całki Lebesgue'a względem dowolnej miary oraz fakty z nimi związane. Własności miar probabilistycznych.</li> <li>Prawdopodobieństwo klasyczne i geometryczne.</li> <li>Prawdopodobieństwo warunkowe oraz twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i wzór Bayesa.</li> <li>Wzajemna niezależność zdarzeń i rodzin zdarzeń, schemat Bernoulliego, lemat Borela-Cantelliego.</li> <li>Zmienne losowe, ich rozkłady prawdopodobieństwa i dystrybuanty. Pojęcie funkcji masy rozkładu dyskretnego i gęstości rozkładu ciągłego. Przykłady najważniejszych rozkładów.</li> <li>Metody wyznaczania rozkładów borelowskich przekształceń zmiennych losowych.</li> <li>Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Nierówności Markowa, Czebyszewa-Bienayme i Holdera.</li> <li>Wektory losowe, ich rozkłady prawdopodobieństwa i dystrybuanty. Pojęcie funkcji masy rozkładu dyskretnego i gęstości rozkładu ciągłego (w kontekście wielowymiarowym).</li> </ol> |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | <p>10. Rozkłady brzegowe i metody ich wyznaczania.</p> <p>11. Niezależność zmiennych losowych oraz jej charakteryzacje w języku dystrybuant, funkcji mas (w przypadku rozkładów dyskretnych) i gęstości (w przypadku rozkładów ciągłych). Nierówność Kołmogorowa.</p> <p>12. Metody wyznaczania rozkładów borelowskich przekształceń wektorów losowych. W szczególności stosowanie wzorów na gęstość sumy, iloczynu i ilorazu składowych wektora losowego o rozkładzie ciągłym.</p> |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| 8. Zakładane efekty uczenia się modułu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Kod                                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Efekty uczenia się kierunku | Stopień realizacji (skala 1-5) |
| WaRP_I_1                               | Potrafi wykorzystać odpowiednie schematy kombinatoryczne do opisu i rozwiązywania problemów w zakresie kombinatoryki (np. wyznaczania ilości sekwencji elementów spełniających zadane warunki).                                                                                                                                                                                                                                    | K_U09<br>K_U10              | 3<br>4                         |
| WaRP_I_10                              | Potrafi wykorzystywać wiedzę dotyczącą wektorów losowych do budowy i analizy nieskomplikowanych modeli probabilistycznych słownie opisanych doświadczeń losowych.                                                                                                                                                                                                                                                                  | K_U01<br>K_U03<br>K_U11     | 3<br>3<br>5                    |
| WaRP_I_11                              | Potrafi wyznaczyć dystrybuantę wielowymiarowego rozkładu prawdopodobieństwa o danej gęstości / funkcji masy i na odwrót, jak również gęstość / funkcję masy borelowskiego przekształcenia wektora losowego o zadanym rozkładzie wielowymiarowym (ciągłym lub dyskretnym). W szczególności, potrafi stosować wzory na sumę, iloczyn oraz iloraz zmiennych losowych wchodzących w skład wektora losowego o danym rozkładzie ciągłym. | K_U03<br>K_U09<br>K_U11     | 3<br>3<br>5                    |
| WaRP_I_12                              | Zna i rozumie pojęcie niezależności zmiennych losowych oraz charakteryzacje tego pojęcia w przypadku rozkładów ciągłych i dyskretnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | K_W03<br>K_W04              | 3<br>4                         |
| WaRP_I_13                              | Potrafi wyznaczyć dystrybuanty / gęstości / funkcje masy rozkładów brzegowych wektora losowego o danym rozkładzie prawdopodobieństwa i na tej podstawie zweryfikować niezależność zmiennych wchodzących w skład tego wektora.                                                                                                                                                                                                      | K_U03<br>K_U09<br>K_U11     | 3<br>4<br>5                    |
| WaRP_I_2                               | Posługuje się modelem prawdopodobieństwa klasycznego podczas rozwiązywania zadań w zakresie skończonych przestrzeni jednakowo prawdopodobnych zdarzeń elementarnych.                                                                                                                                                                                                                                                               | K_U01<br>K_U10              | 3<br>4                         |
| WaRP_I_3                               | Posługuje się modelem prawdopodobieństwa geometrycznego przy rozwiązywaniu zadań, w których przestrzenią zdarzeń elementarnych jest borelowski podzbiór $R^n$ o skończonej i dodatniej mierze Lebesgue'a.                                                                                                                                                                                                                          | K_U01<br>K_U03              | 3<br>3                         |
| WaRP_I_4                               | Potrafi posługiwać się pojęciami prawdopodobieństwa warunkowego oraz wzajemnej niezależności zdarzeń i ich rodzin, a także stosować związane z nimi twierdzenia do wyznaczenia prawdopodobieństw zdarzeń w ramach rozmaitych doświadczeń losowych.                                                                                                                                                                                 | K_U01<br>K_U03<br>K_U11     | 3<br>2<br>5                    |
| WaRP_I_5                               | Posiada wiedzę z zakresu teorii miary (dot. $\sigma$ -ciała, mierzalności, $\sigma$ -addytywnych funkcji zbioru i całki Lebesgue'a względem dowolnej miary) niezbędną w teorii prawdopodobieństwa.                                                                                                                                                                                                                                 | K_W03<br>K_W04              | 3<br>4                         |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | K_W05                   | 3           |
| WaRP_I_6 | Potrafi wykorzystywać wiedzę dotyczącą zmiennych losowych i ich rozkładów / dystrybuant do budowy i analizy nieskomplikowanych modeli probabilistycznych słownie opisanych doświadczeń losowych.                                                                                         | K_U01<br>K_U03<br>K_U11 | 4<br>3<br>5 |
| WaRP_I_7 | Zna przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa, rozumie ich znaczenie oraz wie, że niektóre z nich odpowiadają konkretnym schematom losowym.                                                                                                                          | K_W05                   | 5           |
| WaRP_I_8 | Potrafi zbadać, czy dana funkcja jest dystrybuantą pewnego rozkładu prawdopodobieństwa oraz wyznaczyć dystrybuantę rozkładu o zadanej gęstości / funkcji masy i na odwrót. Potrafi wyznaczyć gęstość / funkcję masy borelowskiego przekształcenia zmiennej losowej o zadanym rozkładzie. | K_U03<br>K_U09<br>K_U11 | 3<br>4<br>5 |
| WaRP_I_9 | Potrafi wyznaczyć wartość oczekiwaną i wariancję funkcji zmiennej losowej o (ciągłym lub dyskretnym) rozkładzie prawdopodobieństwa zadanym w sposób bezpośredni lub wynikający z opisu doświadczenia losowego.                                                                           | K_U03<br>K_U09<br>K_U11 | 4<br>3<br>5 |

| 9. Metody prowadzenia zajęć |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod                         | Kategoria                                  | Nazwa (opis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| a03                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Opis<br><i>opis przedmiotów, zjawisk, procesów, osób; wiąże się z określeniem struktury i cech charakterystycznych opisywanego obiektu, zjawiska, procesu; opisowi towarzyszy zwykle pokaz opisywanego obiektu lub jego modele, rysunki, tabele, wykresy, itd.; opis może przyjąć formę: wyjaśnienia, klasyfikacji, uzasadnienia lub porównania</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| a05                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Objaśnienie/wyjaśnienie<br><i>eksplicacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| b04                         | Zbiór metod problemowych                   | Metody aktywizujące: dyskusja/debata<br><i>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem</i> |
| e01                         | Zbiór metod praktycznych                   | Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie<br><i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| f02                         | Metody samodzielnego uczenia się           | Indywidualna praca z tekstem<br><i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązywania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 10. Formy prowadzonych zajęć |                |               |                                        |                                                                                                                                      |                          |
|------------------------------|----------------|---------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Kod                          | Nazwa          | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu                                                                                                            | Metody prowadzenia zajęć |
| WzRPr1_fs_1                  | konwersatorium | 30            | zaliczenie                             | WaRP_I_1, WaRP_I_10, WaRP_I_11, WaRP_I_12, WaRP_I_13, WaRP_I_2, WaRP_I_3, WaRP_I_4, WaRP_I_5, WaRP_I_6, WaRP_I_7, WaRP_I_8, WaRP_I_9 | a03, a05, b04, e01, f02  |

| 11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności: |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Kod                                                                    | Kategoria                                        | Nazwa (opis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
| a01                                                                    | Przygotowanie do zajęć                           | Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach<br><i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>                                                                                                                                                                                                                          | Tak                                  |
| a02                                                                    | Przygotowanie do zajęć                           | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych<br><i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nie                                  |
| a03                                                                    | Przygotowanie do zajęć                           | Ćwiczenie praktycznych umiejętności<br><i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>                                                                                                                                                        | Nie                                  |
| a04                                                                    | Przygotowanie do zajęć                           | Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie]<br><i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>                                                                                                                                                                                                                      | Tak                                  |
| a05                                                                    | Przygotowanie do zajęć                           | Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach<br><i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>                                                                                                                                                | Tak                                  |
| b01                                                                    | Konsultowanie programu i organizacji zajęć       | Zapoznanie się z zapisami sylabusa<br><i>przeglądanie zawartości sylabusa i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nie                                  |
| b02                                                                    | Konsultowanie programu i organizacji zajęć       | Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie<br><i>konsultowanie treści sylabusa z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i> | Tak                                  |
| c01                                                                    | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się | Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się<br><i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>                                                                                                                                                                          | Tak                                  |

|     |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| c02 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się      | Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i> | Tak |
| d01 | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>                                                                                                                         | Tak |
| d02 | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>                                                                                        | Nie |

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.