

UWAGA: Zagadnienia odpowiadają programom studiów I stopnia z r.ak. 2020/21 oraz programom studiów II stopnia z r.ak. 2021/22 bo te roczniki bronią się wg planu w r.ak. 2022/23

				179
Stopień / Cycle	Jęz. / Lang.	Przedmiot / Course	Zagadnienia / Topics	MSEM
I	POL	Mikroekonomia I	Funkcje popytu i podaży, doskonale konkurencyjny mechanizm rynkowy, równowaga rynkowa i kryterium efektywności w sensie Pareto	x
I	POL	Mikroekonomia I	Współczynniki cenowej elastyczności popytu i dochodowej elastyczności popytu	x
I	POL	Mikroekonomia I	Klasyfikacja dóbr w teorii mikroekonomii: dobra zwykłe i dobra Giffena, dobra normalne i dobra niższego rzędu, dobra podstawowe i dobra luksusowe	x
I	POL	Mikroekonomia I	Preferencje konsumenta - aksjomaty preferencji, krzywe obojętności, funkcje użyteczności oraz pojęcie MRS (Marginal Rate of Substitution)	x
I	POL	Mikroekonomia I	Optymalny wybór konsumenta: maksymalizacja funkcji użyteczności przy obowiązującym ograniczeniu budżetowym	x
I	POL	Mikroekonomia I	Efekt substytucyjny i efekt dochodowy zmiany ceny dobra (Równanie Slutskiego)	x
I	POL	Mikroekonomia I	Model wyboru podaży pracy	x
I	POL	Mikroekonomia I	Model międzyokresowego wyboru konsumenta, w tym wyboru w warunkach inflacji (nominalna i realna stopa procentowa)	x
I	POL	Mikroekonomia I	Aktywa – rodzaje aktywów, wartość bieżąca i wartość przyszła, stopa zwrotu, arbitraż oraz równowaga na rynkach finansowych	x
I	POL	Mikroekonomia I	Ryzyko i niepewność - funkcja oczekiwanej użyteczności, rodzaje skłonności do ryzyka, dywersyfikacja ryzyka oraz ubezpieczenie	x
I	POL	Mikroekonomia II	Model konkurencji doskonałej.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Różnicowanie cen przez monopolistę.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Koncepcja równowagi w teorii gier – równowaga w strategiach czystych, mieszanych, równowaga doskonała.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Oligopolistyczne struktury rynku dla konkurencji cenowej - założenia i równowaga.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Oligopolistyczne struktury rynku dla konkurencji ilościowej - założenia i równowaga.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Rynek czynników produkcji – porównanie optymalnych wyborów w warunkach monopsonu i doskonałej konkurencji.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Dualność wyboru producenta – maksymalizacja zysku a minimalizacja kosztu.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Ekonomiczna efektywność przy różnych strukturach rynkowych – efektywność Pareto, efektywność alokacyjna, efektywność produkcyjna.	x
I	POL	Mikroekonomia II	Konkurencja monopolistyczna – porównanie z innymi modelami rynku (konkurencja doskonała i monopol).	x
I	POL	Mikroekonomia II	Model rynku monopolistycznego – założenia, optymalny wybór, wpływ elastyczności popytu	x
I	POL	Mikroekonomia III	Interwencje Rządowe: ograniczenia ilościowe, ceny maksymalne i ceny minimalne a bezpowrotna strata dobrobytu	x
I	POL	Mikroekonomia III	Interwencje Rządowe: podatki i subwencje a bezpowrotna strata dobrobytu	x
I	POL	Mikroekonomia III	Równowaga cząstkowa z uwzględnieniem analizy przesunięć krzywych popytu i podaży oraz przesunięć wzdłuż krzywych popytu i podaży	x
I	POL	Mikroekonomia III	Przewaga Komparatywna i możliwości produkcyjne	x
I	POL	Mikroekonomia III	Rodzaje dóbr ze względu na ich konkurencyjność i wykluczalność: dobra prywatne, klubowe, wspólne i publiczne	x
I	POL	Mikroekonomia III	Efekty zewnętrzne: rodzaje efektów zewnętrznych, efektywność Pareto, podatek Pigou, internalizacja	x
I	POL	Mikroekonomia III	Dobra publiczne: charakterystyka dóbr publicznych, społecznie optymalny poziom dobra publicznego, zjawisko "jazdy na gapię"	x
I	POL	Mikroekonomia III	Problem selekcji negatywnej na rynku z asymetrią informacji	x
I	POL	Mikroekonomia III	Problem pokusy nadużycia na rynku z asymetrią informacji	x
I	POL	Mikroekonomia III	Kontrakty poprawne motywacyjnie, optymalny poziom wysiłku agenta	x
I	POL	Makroekonomia I	Rachunek dochodu narodowego: podstawowe kategorie i zależności	x
I	POL	Makroekonomia I	Pieniądz w gospodarce (definicje, funkcje, rodzaje, proces kreacji pieniądza)	x
I	POL	Makroekonomia I	Inflacja - koszty i korzyści. Hiperinflacja.	x
I	POL	Makroekonomia I	Model klasyczny gospodarki zamkniętej i otwartej	x
I	POL	Makroekonomia I	Krzyż keynesowski: założenia i równowaga	x
I	POL	Makroekonomia I	Model ISLM: równowaga i analiza polityk makroekonomicznych	x
I	POL	Makroekonomia I	Model AD-AS	x
I	POL	Makroekonomia I	Rynek pracy. Rodzaje bezrobocia. Naturalna stopa bezrobocia.	x
I	POL	Makroekonomia I	Naturalna stopa bezrobocia, krzywa Philipsa i Prawo Okuna	x
I	POL	Makroekonomia I	Interakcja polityki fiskalnej i monetarnej w świetle modelu ISLM i AD-AS	x
I	POL	Makroekonomia II	Skutki zakłóceń nominalnych i realnych w gospodarce zamkniętej - model dynamiczny zagregowanego popytu i zagregowanej podaży	x
I	POL	Makroekonomia II	Polityka makroekonomiczna: skutki i ograniczenia w świetle modelu DAD-DAS	x
I	POL	Makroekonomia II	Polityka fiskalna: ograniczenie budżetowe rządu, dynamika długu publicznego	x

Stopień / Cycle	Jęz. / Lang.	Przedmiot / Course	Zagadnienia / Topics	MSEM
I	POL	Makroekonomia II	Polityka pieniężna: cele i narzędzia	x
I	POL	Makroekonomia II	Neoklasyczny model wzrostu gospodarczego: założenia i podstawowe wnioski	x
I	POL	Makroekonomia II	Determinanty wzrostu gospodarczego	x
I	POL	Makroekonomia II	Kapitał ludzki jako determinanta długookresowego wzrostu	x
I	POL	Makroekonomia II	Konwergencja warunkowa	x
I	POL	Makroekonomia II	Determinanty konsumpcji: teoria Keynesa vs nowe teorie konsumpcji	x
I	POL	Makroekonomia II	Inwestycje w gospodarce: znaczenie i determinanty	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Bilans płatniczy – struktura, podstawowe własności i tożsamości, pojęcie równowagi.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Model międzyokresowy - czynniki determinujące saldo bilansu obrotów bieżących.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Koncepcja parytetu stóp procentowych i kursu walutowego równowagi w krótkim okresie.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Koncepcja parytetu siły nabywczej i długookresowy model kursu walutowego.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Warunek Marshalla-Lerner.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Skuteczność i ograniczenia polityki makroekonomicznej w warunkach różnych reżimów kursowych w ujęciu modelu Mundella-Fleminga.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Teoretyczne wyjaśnienia kryzysów walutowych.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Historia i współczesność międzynarodowego systemu walutowego.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Proces integracji monetarnej w Europie i kryteria konwergencji z Maastricht.	x
I	POL	Makroekonomia Gospodarki Otwartej	Teoria optymalnych obszarów walutowych.	x
I	POL	Ekonometria	Konsekwencje twierdzenia Gaussa-Markowa	x
I	POL	Ekonometria	Rola testów diagnostycznych w ekonometrii	x
I	POL	Ekonometria	Problemy ze zbiorami danych	x
I	POL	Ekonometria	Sposoby rozwiązywania problemów ze specyfikacją modelu	x
I	POL	Ekonometria	Odporne estymatory błędów standardowych	x
I	POL	Ekonometria	Własności estymatora MNK	x
I	POL	Ekonometria	Interpretacje parametrów w modelach regresji	x
I	POL	Ekonometria	Sposoby uwzględniania zmiennych dyskretnych ilościowych i jakościowych w modelach	x
I	POL	Ekonometria	Formy funkcyjne modeli regresji	x
I	POL	Ekonometria	Statystyczna istotność i praktyczna istotność zmiennych	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Funkcje systemu finansowego w gospodarce.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Rola rynku kapitałowego w gospodarce.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Źródła finansowania przedsiębiorstw.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Metody wyceny akcji.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Efektywność informacyjna na rynkach finansowych.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Podstawowe kryteria decyzji inwestycyjnych i ich wykorzystanie	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Rola pieniądza w gospodarce.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Relacja między ryzykiem i stopą zwrotu instrumentów rynku pieniężnego i kapitałowego.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Ryzyko stopy procentowej obligacji.	x
I	POL	Finanse I / Finanse I (ACCA)	Strategie inwestowania w obligacje.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Strategie inwestycyjne na rynkach finansowych.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Metody zabezpieczania ryzyka walutowego i ryzyka zmiany stopy procentowej.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Zastosowanie instrumentów pochodnych.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Metody budowy portfela inwestycyjnego w oparciu o teorie rynku kapitałowego.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Modele wyceny opcji.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Teorie struktury czasowej stóp procentowych.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Podstawowe rodzaje swapów i ich wykorzystanie.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Czynniki determinujące wartość opcji.	x

Stopień / Cycle	Jęz. / Lang.	Przedmiot / Course	Zagadnienia / Topics	MSEM
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Strategia zabezpieczająca delta.	x
I	POL	Finanse II / Finanse II (ACCA)	Cechy portfela arbitrażowego.	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Struktura normy prawnej	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Własność, współwłasność	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Spółka akcyjna	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Zobowiązanie, dłużnik, wierzyciel, dług, wierzytelność	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Spółki osobowe a spółki kapitałowe	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Spółka komandytowa	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Odpowiedzialność odszkodowawcza	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Organy spółek kapitałowych: zarząd, rada nadzorcza, zgromadzenie wspólników lub walne zgromadzenie	x
I	POL	Prawo z elementami prawa handlowego	Upadłość, postępowanie upadłościowe	x
I	POL	Rachunkowość	Zasada współmierności przychodów i kosztów w rachunkowości.	x
I	POL	Rachunkowość	Zasada memoriału a zasada kasowa w rachunkowości.	x
I	POL	Rachunkowość	Obowiązki sprawozdawcze firm.	x
I	POL	Rachunkowość	Rozrachunki publiczno-prawne w przedsiębiorstwach.	x
I	POL	Rachunkowość	Struktura rachunku wyników.	x
I	POL	Rachunkowość	Źródła finansowania aktywów przedsiębiorstwa.	x
I	POL	Rachunkowość	Równanie bilansowe i zasada podwójnego zapisu na kontach księgowych.	x
I	POL	Rachunkowość	Rodzaje kapitału własnego w przedsiębiorstwie niefinansowym.	x
I	POL	Rachunkowość	Funkcje rachunkowości.	x
I	POL	Rachunkowość	Koszty i ich klasyfikacje.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Dekompozycja szeregu czasowego - składowe szeregu czasowego.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Metody ekstrapolacyjne.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Stacjonarność - definicja, przykłady procesów stacjonarnych i niestacjonarnych .	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Testowanie stacjonarności.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Proces autoregresyjny AR(p) i jego własności.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Proces średniej ruchomej MA(q) i jego własności.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Modele ARMA/ARIMA - metody wyznaczania rzędów modelu.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Modele ARMA/ARIMA - estymacja, diagnostyka, prognozowanie.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Sezonowość.	x
I	POL	Analiza szeregów czasowych	Modele SARMA/SARIMA.	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Ryzyko ubezpieczeniowe	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Cechy idealnego portfela ryzyk	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Metody kalkulacji składki ubezpieczeniowej	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Teoria użyteczności w ubezpieczeniach	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Negatywna selekcja	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Pokusa nadużycia	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Rezerwy w ubezpieczeniach majątkowych	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Dlaczego rynek ubezpieczeniowy wymaga regulacji i nadzoru	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Instrumenty regulacyjne wypłacalności	x
I	POL	Matematyka ubezpieczeniowa	Rodzaje kontraktów reasekuracyjnych	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić ewolucję systemów informatycznych wykorzystywanych w gospodarce	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić zasady zachowania bezpieczeństwa w sieci.	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić zasady wyboru systemu informatycznego.	x

Stopień / Cycle	Jęz. / Lang.	Przedmiot / Course	Zagadnienia / Topics	MSEM
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić genezę, zastosowanie w gospodarce oraz przyszłość Internetu Rzeczy – IoT.	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić genezę, zastosowanie w gospodarce oraz przyszłość VR (Virtual Reality) / AR (Augmented Reality).	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić genezę, zastosowanie w gospodarce oraz przyszłość Sztucznej Inteligencji AI.	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić genezę, zastosowanie w gospodarce oraz przyszłość Przetwarzania w Chmurze - (Cloud Computing).	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić organizację wirtualną.	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę usystematyzować i omówić pojęcia: dane, informacje, wiedza, mądrość w kontekście informatyki gospodarczej.	x
I	POL	Projektowanie systemów informatycznych	Proszę omówić ryzyka związane z korzystaniem z Internetu.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Relacje równoważności. Klasy abstrakcji, zbiór ilorazowy.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Relacja porządku częściowego i liniowego, elementy maksymalne i największe.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Porównywanie mocy zbiorów. Zbiory przeliczalne, nieprzeliczalne. Przeliczalność sumy i iloczynu kartezjańskiego zbiorów przeliczalnych. Nieprzeliczalność zbioru liczb rzeczywistych. Twierdzenie Cantora.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Ciała: definicja, przykłady. Liczby zespolone: własności, postać trygonometryczna, pierwiastkowanie, zasadnicze twierdzenie algebry.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Rozwiązywanie układów równań liniowych. Operacje elementarne na macierzach, metoda eliminacji Gaussa.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Przestrzenie liniowe: definicja, przykłady. Układy liniowo niezależne, bazy, wymiar przestrzeni liniowej.	x
I	POL	Algebra dla MSEM I	Przekształcenia liniowe: definicja, przykłady, macierz przekształcenia liniowego. Monomorfizmy, epimorfizmy, izomorfizmy. Jądro i obraz przekształcenia liniowego.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Ciągi liczb rzeczywistych. Zbieżność ciągu, warunek Cauchy'ego, zupełność zbioru liczb rzeczywistych.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Szeregi liczbowe, zbieżność bezwzględna i warunkowa. Przykłady kryteriów zbieżności i ich zastosowań.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Ciągłość i jednostajna ciągłość funkcji i odwzorowań. Twierdzenie o osiągnięciu kresów przez funkcję ciągłą na przedziale domkniętym. Przykład funkcji ciągłej niejednostajnie ciągłej.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Pochodna funkcji: • zmiennej rzeczywistej o wartościach rzeczywistych; • odwzorowania z przestrzeni R_n o wartościach w R_m .	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Pochodne cząstkowe. Obliczanie pochodnych.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Twierdzenia o wartości średniej rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej (twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a). Przykład zastosowania.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Szeregi potęgowe; przedział zbieżności, różniczkowanie i całkowanie szeregu potęgowego, przykłady.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Ekstrema funkcji: • jednej zmiennej; • wielu zmiennych. Warunki konieczne i dostateczne. Przykład wyznaczania ekstremum.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Twierdzenie Banacha o punkcie stałym, twierdzenie o funkcji odwrotnej i twierdzenie o funkcji uwikłanej. Pojęcie rozmaitości różniczkowej.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Całka funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona i oznaczona. Zasadnicze twierdzenie rachunku różniczkowego i całkowego. Obliczanie całek.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Konstrukcja całki i miary Lebesgue'a oraz miary powierzchniowej. Przykład zbioru niemierzalnego w sensie Lebesgue'a.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Całki iterowane (twierdzenie Fubinięgo). Przykłady obliczania całek iterowanych.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Wzór na całkowanie przez podstawienie: • dla funkcji jednej zmiennej; • dla funkcji wielu zmiennych. Przykład zastosowania.	x
I	POL	Analiza matematyczna I.1, I.2, II.1	Twierdzenie o zmajorzowanym przechodzeniu do granicy w teorii całki Lebesgue'a. Przykład zastosowania.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Model doświadczenia losowego. Aksjomaty teorii prawdopodobieństwa. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo geometryczne. Paradoxy w teorii prawdopodobieństwa.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Przykłady zastosowań obu wzorów.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Niezależność zdarzeń i zmiennych losowych. Model probabilistyczny dla ciągu niezależnych doświadczeń. Schemat Bernoulliego i twierdzenie Poissona.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Zmienne losowe i rozkłady prawdopodobieństwa. Dystrybuanty, gęstości. Typy rozkładów (dyskretne, ciągłe). Parametry rozkładów (wartość oczekiwana i wariancja). Nierówność Czebyszewa.	x

Stopień / Cycle	Jęz. / Lang.	Przedmiot / Course	Zagadnienia / Topics	MSEM
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Ważniejsze rozkłady prawdopodobieństwa (Bernoulliego, Poissona, wykładniczy, gaussowski). Przykłady zagadnień, w których pojawiają się poszczególne rozkłady.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Suma niezależnych zmiennych losowych. Wyznaczanie jej rozkładu (gęstości, dystrybuanty) przy użyciu pojęcia spłotu funkcji.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Zbieżność zmiennych losowych określonych na wspólnej przestrzeni probabilistycznej: według prawdopodobieństwa, prawie na pewno i według p-tego momentu. Związki między tymi rodzajami zbieżności.	x
I	POL	Rachunek prawdopodobieństwa I	Twierdzenia graniczne: prawa wielkich liczb, twierdzenie de Moivre'a-Laplace'a jako szczególny przypadek centralnego twierdzenia granicznego. Przykłady zastosowań.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Statystyka opisowa – znajomość pojęć takich jak: szereg rozdzielczy, histogram, średnie klasyczne (arytmetyczna, potęgowa, harmoniczna), mediana i dominanta próbki, miary rozproszenia próbki (wariancja, odchylenie standardowe). Oprócz sformułowania definicji wybranego pojęcia istotna jest umiejętność wskazania zastosowań tych pojęć: na przykład w jakich sytuacjach używamy średniej harmonicznej oraz w jakich przypadkach bardziej odpowiednie będą inne typy średnich.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Zmienne losowe - znajomość pojęć takich jak: rozkład i dystrybuanta zmiennej losowej oraz dystrybuanta empiryczna, momenty zwykłe i momenty centralne zmiennej losowej, kwantyle rzędu p zmiennych losowych; znajomość nierówności Czebyszewa. Umiejętność wskazania kilku przykładów ważnych z punktu widzenia statystyki zmiennych losowych typu dyskretnego oraz typu ciągłego: rozkład dwumianowy, geometryczny, Poissona, normalny, jednostajny, wykładniczy, t-Studenta oraz rozkład chi-kwadrat.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Elementy rachunku różniczkowego – znajomość m.in. twierdzenia o różniczkowaniu pod znakiem całki oraz umiejętność obliczania pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych. Znajomość zastosowań powyższych umiejętności w statystyce - na przykład: wyznaczanie rozkładów nowych zmiennych losowych będących estymatorami punktowymi nieznanymi parametrów oraz metoda największej wiarygodności. Jakie jest zastosowanie operacji spłotu funkcji w statystyce?	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Wnioskowanie statystyczne – wytłumaczenie czym jest przestrzeń statystyczna, na czym polega różnica między modelem parametrycznym i modelem nieparametrycznym; nakreślenie wybranych metod umożliwiających identyfikację miary probabilistycznej rządzącej eksperymentem losowym na podstawie obserwacji wyniku eksperymentu; krótkie wytłumaczenie na czym polega różnica między estymacją punktową, estymacją przedziałową oraz testowaniem hipotez.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Estymatory punktowe – znajomość tego, czym są estymatory zgodne, obciążone, nieobciążone oraz asymptotycznie nieobciążone. Znajomość twierdzenia Cramera - Rao. Metody wyznaczania estymatorów: metoda momentów oraz metoda największej wiarygodności. Pojęcie statystyki dostatecznej, kryterium faktoryzacji. Pojęcie statystyki pozycyjnej oraz metody wyznaczenia rozkładu takiej statystyki. Estymatory nieobciążone o minimalnej wariancji. Czym jest błąd średniokwadratowy estymatora i jak go obliczyć? W jaki sposób wybrać estymatory o lepszych własnościach?	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Estymacja przedziałowa – znajomość pojęcia przedziału ufności; konstrukcja przedziału ufności dla wartości oczekiwanej w modelu rozkładu normalnego w przypadku gdy nieznan jest jeden parametr oraz analogiczne rozważania w przypadku gdy nieznane są dwa parametry; jaka jest rola rozkładu t-Studenta w wyznaczaniu przedziału ufności dla wartości oczekiwanej; wyznaczenie przedziału ufności dla wariancji oraz posłużenie się rozkładem chi-kwadrat; znajomość twierdzeń granicznych oraz umiejętność wyznaczenia przedziałów ufności dla schematu Bernoulliego.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Testowanie hipotez - znajomość pojęć związanych z testowaniem hipotez statystycznych. Co to jest hipoteza zerowa oraz hipoteza alternatywna? Na czym polega błąd pierwszego rodzaju oraz błąd drugiego rodzaju, czym jest poziom istotności oraz p-wartość? Umiejętność sformułowania zagadnień badawczych w terminach weryfikacji hipotez statystycznych. Znajomość parametrycznych testów istotności dotyczących wartości przeciętnej oraz dla wariancji; test zgodności chi-kwadrat Pearsona, testy dwupróbkowe. Znajomość lematu Neymana - Pearsona, umiejętność konstruowania testów najmocniejszych dla hipotez prostych.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Interpolacja liniowa oraz regresja liniowa – umiejętność zilustrowania na prostym przykładzie na czym polega interpolacja oraz regresja. Naszkicowanie idei metody najmniejszych kwadratów i wytłumaczenie związku tej metody z modelem regresji. Estymacja modelu regresji również w modelu nieliniowym.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Statystyka bayesowska - znajomość podstawowych pojęć takich jak rozkład apriori, rozkład aposteriori, twierdzenie Bayesa. Umiejętność odróżnienia bayerowskiej interpretacji wnioskowania statystycznego od interpretacji częstościowej.	x
I	POL	Statystyka dla MSEM	Modelowanie rzeczywistości - umiejętność zbudowania prostych modeli statystycznych opisujących rzeczywiste zjawiska.	x