



Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie:		R.I/S.II-6
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU		
1	Nazwa modułu ¹	podstawowe
2	Nazwa przedmiotu	Metody probabilistyczne
3	Kierunek studiów	Informatyka
4	Poziom studiów	pierwszy
5	Forma studiów	stacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	pierwszy
8	Semestr przedmiotu	drugi
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	3
11	Sposób zaliczenia: ²	egzamin
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr hab. Inż. Marek Mika marek.mika@put.poznan.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr hab. Inż. Marek Mika marek.mika@put.poznan.pl
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć ³	mieszany
16	Sposób prowadzenia zajęć ⁴	synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami ⁵	Platforma Microsoft Teams
15	Przedmioty wprowadzające	-----

¹ Do wyboru: Moduł zajęć podstawowych/ Moduł zajęć kierunkowych/ Moduł zajęć do wyboru/Moduł zajęć specjalnościowych/Praktyki/przy kierunkach, na których obowiązują standardy kształcenia odpowiednie grupy/moduły zajęć

² Egzamin, zaliczenie z oceną;

³ W sali – tradycyjna forma kształcenia

mieszany – zajęcia będące połączeniem e-learningu i zajęć w formie tradycyjnej

zdalny – zajęcia prowadzone za pomocą platformy w czasie rzeczywistym lub dostarczanie studentom materiałów/ zadań do pracy własnej

⁴ **Synchroniczny** – wymagający dostępności prowadzącego zajęcia i studenta w tym samym czasie

Asynchroniczny – niewymagający kontaktu między uczestnikami zajęć w czasie rzeczywistym

⁵ Platforma Microsoft Teams/Patforma Moodle

16	Wymagania wstępne	1. Podstawowa wiedza w zakresie analizy matematycznej, logiki i teorii mnogości oraz algebry liniowej 2. Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
17	Cele przedmiotu:	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi rachunku prawdopodobieństwa.	
C2	Przedstawienie przykładów zastosowania metod probabilistycznych w informatyce.	
C3		
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
	Forma zajęć ⁶	Liczba godzin
	1. wykład	30
	2. ćwiczenia	30
	3.	
	Suma godzin	60
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi: ⁷	Godzinowe obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach – 30 godzin62....godzin
	Udział w ćwiczeniach – 30 godzin	
	Udział w egzaminie – 2 godziny	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi62.... godzin, co odpowiada2..... punktom ECTS.	
2	Bilans nakładu pracy studenta: ⁸ 1. Samodzielne liczenie zadań – 15 godzin 2. Przygotowanie do zaliczenia i egzaminu – 15 godzin 3. Łączny nakład pracy studenta wynosi.....30..... godzin, co odpowiada.....1..... punktom ECTS.30....godzin
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 2)	...112.....godzin
4	Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	0 ECTS

⁶ Wykład, ćwiczenia, konwersatoria, seminaria, proseminaria, laboratoria, lektoraty, zajęcia: praktyczne, warsztatowe, projektowe, kliniczne, symulacyjne, praktyczne, praktyki

⁷ Udział w wykładach, ćwiczeniach, seminariach i innych formach zajęć wymagających kontaktu bezpośredniego, udział w konsultacjach, udział w egzaminie

⁸ Nakład pracy związany z samodzielne studiowanie tematyki, samodzielne przygotowanie się do zajęć, zaliczenia, egzaminu; wykonanie zadań domowych (referat, projekt, prezentacja itd.)

Efekty uczenia się - wiedza ⁹	<p>K_W01: ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmująca algebrę liniową, analizę matematyczną, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, probabilistyczne, niezbędne do: posługiwania się aparatem analizy matematycznej i opisu zagadnień z zakresu informatyki w języku analizy matematycznej; formułowania problemów w terminach macierzy i wykonywania operacji na macierzach; rozwiązywania układu równań liniowych</p> <p>K_W02: ma wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej, obejmująca pojęcia funkcji, relacji i zbioru, elementy logiki matematycznej, techniki dowodzenia twierdzeń i indukcję matematyczną, rekurencje, kombinatorykę, drzewa i grafy.</p>
Efekty uczenia się - umiejętności ¹⁰	<p>K_U02: potrafi porozumiewać się, przy użyciu różnych specjalistycznych terminologii oraz technik, w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach w celu upowszechnienia wiedzy z zakresu informatyki.</p> <p>K_U22: ma umiejętności: interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji; stosowania aparatu logiki, technik dowodzenia twierdzeń, teorii grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.</p>
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne ¹¹	<p>K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, krytycznie odnosi się do posiadanej wiedzy, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.</p> <p>K_K06: ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; utrzymuje właściwe relacje w swoim środowisku zawodowym.</p>

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIOSIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
Forma: ¹² wykład (W) i ćwiczenia (Ćw)		
1 ¹³	w - Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe.	4

⁹ **Wiedza o:** faktach, zasadach i prawach natury, ludzkiego umysłu i społeczeństwa, praktyczna związana z doświadczeniem zawodowym, odnosząca się do społecznej zdolności do kooperacji i komunikacji z różnymi typami ludzi i ekspertów. Przykładowe czasowniki do wykorzystania: znać, wyliczyć, zdefiniować, klasyfikować, opisać, oceniać, osądzić, rozróżnić, **należy też podać symbol efektu obowiązujący na kierunku**; Sugeruje się przypisanie do przedmiot 1-2 efektów ze względu na weryfikację;

¹⁰ **Umiejętności:** zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej; praktyczne: student potrafi coś wykonać, opisać, ocenić, osądzić, rozróżnić; **należy też podać symbol efektu obowiązujący na kierunku**; Sugeruje się przypisanie do przedmiot 1-2 efektów ze względu na weryfikację;

¹¹ **Kompetencje społeczne:** zdolność kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania; składnik wiedzy i umiejętności, najlepiej rozwijają się w toku działania. Przykładowe czasowniki do wykorzystania: słuchać, wypowiadać się, komunikować się, rozwiązywać problemy, kwestionować, proponować, rewidować, weryfikować, wybierać; **należy też podać symbol efektu obowiązujący na kierunku**; Sugeruje się przypisanie do przedmiot 1-2 efektów ze względu na weryfikację;

¹² Podać właściwą formę zajęć

¹³ Właściwy skrót do odpowiedniej formy zajęć np. W – wykład, ZP=zajęcia praktyczne itd.

w	Pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego.	4
w	Momenty zmiennych losowych.	4
w	Przykładowe rozkłady prawdopodobieństwa: dwumianowy, Poissona, geometryczny, jednorodny, wykładniczy, normalny.	6
w	Zmienne losowe dwuwymiarowe,	4
w	regresja liniowa.	4
w	Przykładowe generatory liczb pseudolosowych, dobre praktyki ich wykorzystania.	4
cw	Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe.	4
Cw	Pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego.	6
Cw	Momenty zmiennych losowych.	4
Cw	Przykładowe rozkłady prawdopodobieństwa: dwumianowy, Poissona, wykładniczy, normalny.	6
Cw	Zmienne losowe dwuwymiarowe typu skokowego.	5
cw	Analiza przykładowego algorytmu wykorzystującego losowość.	5

3. Literatura

Literatura ¹⁴ podstawowa	1. J. Bartos i in. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach , Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN , 2005
Literatura ¹⁵ uzupełniająca	1. A. Plucińska, E. Pluciński Probabilistyka PWN 2020 2. M. Heller Filozofia Przypadku Copernicus Center Press 2013

4. Metody dydaktyczne

Forma ¹⁶	Metody dydaktyczne ¹⁷
Wykład	prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy; dyskusja; krótkie quizy
Ćwiczenia	zadania rozwiązywane przy tablicy, praca w grupach, dyskusja
...	

¹⁴ Nazwisko Inicjał imienia autora, Tytuł. Podtytuł, Miejsce wydania, rok wydania – nie starsze niż 10 lat, tylko pozycje dostępne w bibliotece uczelnianej;

¹⁵ J.w.

¹⁶ Zamieścić właściwą formę zajęć przypisaną w programie studiów np. wykład, ćwiczenia...

¹⁷ Wybrać spośród: 1. **Metody podające** - wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, opowiadanie, opis 2. **Metody poszukujące**- problemowe – sytuacyjna, burza mózgowa, metody ćwiczeniowo- praktyczne – projekt, studium przypadku, laboratoryjna, doświadczeń, obserwacji, dyskusja – panelowa, okrągłego stołu, punktowana, referatu; 3. **Metody eksponujące** (pokaz, prezentacja multimedialna, pomoce dydaktyczne, symulacja).

5. Metody i kryteria oceniania¹⁸

Forma zajęć:

- 1) Wykład
- 2) Ćwiczenia

Forma zaliczenia:

- 1) Egzamin
- 2) Aktywność + kolokwium

Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:

Procent punktów	Ocena
91-100%	Bardzo dobry
85-90%	Dobry plus
76-84%	Dobry
66-75%	Dostateczny plus
51-65%	Dostateczny
0-50%	Niedostateczny

Opis: 1) Egzamin składa się z dwóch części. Części testowej sprawdzającej poziom zrozumienia teorii podawanej w trakcie wykładów, na podstawie krótkich pytań/zadań zarówno w formie zamkniętej, jak i otwartej. Części zadaniowej składającej się z dwóch rozbudowanych zadań do rozwiązania.
2) Studenci zdobywają punkty za rozwiązywanie zadań przy tablicy. Istnieje możliwość zdobycia dodatkowych punktów za rozwiązanie zadań nie liczonych w trakcie zajęć. Kolokwium składa się z dwóch lub trzech rozbudowanych zadań do rozwiązania.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z ćwiczeń liczby punktów gwarantujących ocenę dostateczną, jak i zdanie egzaminu.

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr hab. Inż. Marek Mika	
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu.....	

¹⁸ Oddzielny opis dla każdej z form zajęć