



II. PROGRAM STUDIÓW

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne
2. LICZBA SEMESTRÓW: 4
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 120
4. MODUŁY KSZTAŁCENIA (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU NAUK PODSTAWOWYCH I OGÓLNOUCZELNIANYCH

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2JO	Język angielski matematyki	K_K06	30	0	20	2
				50			
ŁĄCZNIE				30	0	20	2
				50			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

B. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2001	Analiza rzeczywista i zespolona	K_W01, K_W02, K_U03, K_U05, K_U13, K_U14	60	5	60	5
				125			
2	MAT2002	Przedmiot wyrównawczy	K_W01, K_W02, K_U07	30	0	0	1
				30			
3	MAT2003	Analiza funkcjonalna II	K_W01, K_W02, K_W03, K_U01, K_U03, K_U08, K_U09, K_U13, K_U14	75	5	70	6
				150			
4	MAT2004	Algebra II	K_W01, K_W02, K_W03, K_U01, K_U03, K_U13, K_U14	60	5	35	4
				100			
5	MAT2005	Topologia algebraiczna	K_W01, K_W02, K_W03, K_U01, K_U03, K_U08, K_U13, K_U14	60	5	60	5
				125			
6	MAT2006	Modelowanie matematyczne i symulacje komputerowe - projekt zespołowy	K_W08, K_W09, K_W10, K_W13, K_U16, K_U19, K_U20, K_K03, K_K04	75	5	70	6
				150			
ŁĄCZNIE				360	25	295	27
				680			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

C. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH
Specjalność: Bioinformatyka

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2007	Procesy stochastyczne	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W09, K_U07, K_U11, K_U13, K_U14, K_U18	75	5	70	6
				150			
2	MAT2008	Statystyka matematyczna	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14	60	5	35	4
				100			
3	MAT2009	Teoria grafów	K_W04, K_U03, K_U14, K_K05	60	5	35	4
				100			
4	MAT2010	Biomatematyka II	K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_W10, K_U06, K_K05	60	5	60	5
				125			
5	MAT2011	Teoria gier (dynamika populacji)	K_W02, K_W04, K_W05, K_U10, K_K02, K_K05	60	5	60	5
				125			
6	MAT2012	Statystyka medyczna II	K_W01, K_W04, K_W05, K_W09, K_W12, K_U11, K_U12	60	5	60	5
				125			
7	MAT2013	Probabilistyczne modele genetyki	K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W12, K_U04, K_U16, K_U17, K_U18, K_K07	60	5	60	5
				125			
8	MAT2014	Bioinformatyka	K_W07, K_W08, K_W09, K_W11, K_U02, K_U16, K_U19, K_K03	60	5	35	4
				100			
9	MAT2015	Biologia strukturalna	K_W07, K_U17, K_K02, K_K05, K_K06	60	5	35	4
				100			
10	MAT2016	Zastosowania procesów semi-markowskich	K_W04, K_W05, K_W09, K_U13, K_U14, K_U16, K_U18, K_K07	60	5	60	5
				125			
11	MAT2017	Teoria chaosu	K_W01, K_W02, K_W03, K_U09, K_U13, K_U14, K_K03, K_K05, K_K07	60	5	35	4
				100			

12	MAT2018	Algorytmy grafowe	K_W08, K_W11, K_U03, K_U19, K_K05	60	5	35	4
				100			
13	MAT2019	Seminarium BI	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			
14	MAT2020	Wykład monograficzny BI	K_W06, K_W07, K_W08, K_U13, K_U14, K_U20, K_K06	60	5	60	5
				125			
15	MAT2021	Seminarium dyplomowe BI	K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			
16	MAT2MGR	Praca dyplomowa magisterska	K_W03, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06, K_K07	60	40	350	18
				450			
17	MAT2PR	Praktyka (4 tygodnie)	K_W08, K_W12, K_W13, K_U16, K_U19, K_K03, K_K04, K_K05	0	0	160	6
				160			
ŁĄCZNIE				915	115	1180	88
				2210			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Specjalność: Matematyka finansowa

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2007	Procesy stochastyczne	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W09, K_U07, K_U11, K_U13, K_U14, K_U18	75	5	70	6
				150			
2	MAT2008	Statystyka matematyczna	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_K05	60	5	35	4
				100			
3	MAT2022	Ekonometria	K_W07, K_W08, K_U11, K_U12, K_K06	60	5	35	4
				100			
4	MAT2023	Matematyka aktuarialna	K_W04, K_W05, K_W07, K_W09, K_U11, K_U12, K_K05	60	5	60	5
				125			
5	MAT2024	Teoria gier (gry strategiczne)	K_W02, K_W04, K_W05, K_U10, K_K02, K_K05	60	5	60	5
				125			
6	MAT2025	Statystyka II	K_W02, K_W04, K_W05, K_W12, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_K05	60	5	60	5
				125			
7	MAT2026	Całka stochastyczna	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_U07, K_U13, K_U14, K_K03	60	5	60	5
				125			

8	MAT2027	Modelowanie terminowych kontraktów bankowych i giełdowych	K_W06, K_W09, K_U07, K_U16, K_U18, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06	60	5	35	100	4
9	MAT2028	Teoria prognozy	K_W07, K_W09, K_U16, K_K03, K_K07	60	5	35	100	4
10	MAT2029	Stochastyczne równania różniczkowe	K_W05, K_W06, K_W09, K_W10, K_U13, K_U18, K_U20, K_K01	60	5	60	125	5
11	MAT2017	Teoria chaosu	K_W01, K_W02, K_W03, K_U09, K_U13, K_U14, K_K03, K_K05, K_K07	60	5	35	100	4
12	MAT2030	Wykład specjalistyczny	K_W07, K_W09, K_W10, K_U12, K_U18, K_U20, K_K03, K_K06	60	5	35	100	4
13	MAT2031	Seminarium MF	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	50	2
14	MAT2032	Wykład monograficzny MF	K_W06, K_W07, K_W08, K_U13, K_U14, K_U20, K_K06	60	5	60	125	5
15	MAT2033	Seminarium dyplomowe MF	K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	50	2
16	MAT2MGR	Praca dyplomowa magisterska	K_W03, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06, K_K07	60	40	350	450	18
17	MAT2PR	Praktyka (4 tygodnie)	K_W08, K_W12, K_W13, K_U16, K_U19, K_K03, K_K04, K_K05	0	0	160	160	6
ŁĄCZNIE				915	115	1180	2210	88

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Specjalność: Matematyka stosowana

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS	
1	MAT2034	Równania różniczkowe II	K_W01, K_W02, K_W10, K_U06, K_U13, K_K05	75	5	70	150	6

2	MAT2035	Teoria sterowania II	K_W04, K_W05, K_U06, K_U10, K_K06	60	5	60	5
				125			
3	MAT2036	Fraktale	K_W05, K_W08, K_U04, K_U13, K_U14, K_U17, K_K05	60	5	60	5
				125			
4	MAT2037	Kombinatoryka	K_W01, K_W02, K_W06, K_U03, K_U04, K_U13, K_U14, K_K05	60	5	60	5
				125			
5	MAT2038	Teoria punktów stałych	K_W04, K_W05, K_U03, K_U04, K_K02	60	5	35	4
				100			
6	MAT2039	Geometria różniczkowa	K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_U03, K_U08, K_U13, K_U14, K_K03	60	5	60	5
				125			
7	MAT2040	Teoria bifurkacji w równaniach różniczkowych	K_W01, K_W02, K_W06, K_W10, K_U03, K_U06, K_U08, K_U13, K_U14, K_K05	60	5	35	4
				100			
8	MAT2041	Mechanika kwantowa	K_W06, K_W07, K_U09, K_U17, K_K04, K_K05, K_K07	60	5	60	5
				125			
9	MAT2042	Przestrzeń Sobolewa	K_W01, K_W02, K_W03, K_U07, K_U09, K_U13, K_U14, K_K02	60	5	35	4
				100			
10	MAT2049	Kryptologia B	K_W08, K_W11, K_W12, K_U10, K_U16, K_U19, K_U20, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05	60	5	35	4
				100			
11	MAT2044	Geometria czasoprzestrzeni i teoria względności	K_W04, K_W05, K_W07, K_U05, K_U06, K_U17, K_K02, K_K03, K_K05, K_K07	60	5	35	4
				100			
12	MAT2045	Równania całkowe	K_W04, K_W07, K_U05, K_U06, K_K02	60	5	35	4
				100			
13	MAT2046	Seminarium MS	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			
14	MAT2047	Wykład monograficzny MS	K_W06, K_W07, K_W08, K_U13, K_U14, K_U20, K_K06	60	5	60	5
				125			
15	MAT2048	Seminarium dyplomowe MS	K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			

16	MAT2MGR	Praca dyplomowa magisterska	K_W03, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06, K_K07	60	40	350	18
				450			
17	MAT2PR	Praktyka (4 tygodnie)	K_W08, K_W12, K_W13, K_U16, K_U19, K_K03, K_K04, K_K05	0	0	160	6
				160			
ŁĄCZNIE				915	115	1180	88
				2210			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

D. GRUPA ZAJĘĆ HUMANISTYCZNYCH

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2H01	Historia matematyki europejskiej	K_W03, K_U02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07	30	5	15	2
				50			
ŁĄCZNIE				30	5	15	2
				50			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

E. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU ZARZĄDZANIA, EKONOMII I PRAWA

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2ZEP	Środowisko pracy matematyka w UE	K_W13, K_K01, K_K04, K_K06, K_K07	30	0	0	1
				30			
ŁĄCZNIE				30	0	0	1
				30			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

F. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU REALIZACJI PRACY DYPLOMOWEJ

Biomatematyka

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2021	Seminarium dyplomowe BI	K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			
2	MAT2MGR	Praca dyplomowa magisterska	K_W03, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06, K_K07	60	40	350	18
				450			
ŁĄCZNIE				90	45	365	20
				500			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Matematyka finansowa

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2033	Seminarium dyplomowe MF	K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			
2	MAT2MGR	Praca dyplomowa magisterska	K_W03, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06, K_K07	60	40	350	18
				450			
ŁĄCZNIE				90	45	365	20
				500			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Matematyka stosowana

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2048	Seminarium dyplomowe MS	K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06	30	5	15	2
				50			
2	MAT2MGR	Praca dyplomowa magisterska	K_W03, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K06, K_K07	60	40	350	18
				450			
ŁĄCZNIE				90	45	365	20
				500			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

G. GRUPA ZAJĘĆ Z ZAKRESU REALIZACJI PRAKTYKI ZAWODOWEJ**Bioinformatyka**

Lp.	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2PR	Praktyka (4 tygodnie)	K_W08, K_W12, K_W13, K_U16, K_U19, K_K03, K_K04, K_K05	120	0	40	6
				160			
ŁĄCZNIE				120	0	40	6
				160			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Matematyka finansowa

	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2PR	Praktyka (4 tygodnie)	K_W08, K_W12, K_W13, K_U16, K_U19, K_K03, K_K04, K_K05	0	0	160	6
				160			
ŁĄCZNIE				0	0	160	6
				160			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

Matematyka stosowana

	SYMBOL	NAZWA ZAJĘĆ	EFEKTY KSZTAŁCENIA	LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
1	MAT2PR	Praktyka (4 tygodnie)	K_W08, K_W12, K_W13, K_U16, K_U19, K_K03, K_K04, K_K05	0	0	160	6
				160			
ŁĄCZNIE				0	0	160	6
				160			

**P - liczba godzin w planie studiów; K - liczba godzin konsultacji; PW - liczba godzin pracy własnej

			LICZBA GODZIN (P/K/PW)**			PUNKTY ECTS
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE STUDIÓW						
Bioinformatyka			1365	145	1510	120
			3020			
Matematyka finansowa			1365	145	1510	120
			3020			
Matematyka stosowana			1365	145	1510	120
			3020			
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM - Bioinformatyka						
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW						1365
LICZBA GODZIN KONSULTACJI						145
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI						32
EGZAMIN DYPLOMOWY						2
ŁĄCZNIE						1544
						51,13%

LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM - Matematyka finansowa						
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW						1365
LICZBA GODZIN KONSULTACJI						145
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI						32
EGZAMIN DYPLOMOWY						2
ŁĄCZNIE						1544
						51,13%

LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM - Matematyka stosowana	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	1365
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	145
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	32
EGZAMIN DYPLOMOWY	2
ŁĄCZNIE	1544
	51,13%

5. MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW /PRZEDMIOTÓW: w załączeniu.

6. KARTY PRZEDMIOTÓW

(karty należy przygotować zgodnie z wzorem określonym w odrębnym zarządzeniu)

7. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW: 61.

8. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z ZAKRESU NAUK PODSTAWOWYCH: 63.

9. ŁĄCZNA LICZBĘ PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM, zawierających ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne i projektowe: 68.

10. MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH OGÓLNOUCZELNIANYCH LUB NA INNYM KIERUNKU STUDIÓW: 2.

11. MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH Z WYCHOWANIA FIZYCZNEGO: program kształcenia nie przewiduje zajęć z wychowania fizycznego.

12. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK, w przypadku gdy program kształcenia przewiduje praktyki: 4 tygodnie (=160 godzin), zasady i forma zgodnie z „Regulaminem praktyk zawodowych Politechniki Gdańskiej”.

13. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

- uzyskanie nie mniej niż 120 punktów ECTS,
- uzyskanie określonych efektów kształcenia,
- przygotowanie i zaliczenie pracy magisterskiej,
- zdanie egzaminu dyplomowego magisterskiego.

14. PLAN STUDIÓW: w załączeniu