



Poz. 14

**UCHWAŁA NR 12
RADY WYDZIAŁU MATEMATYKI, INFORMATYKI I MECHANIKI**

z dnia 23 marca 2017 r.

**w sprawie korekty siatek zajęć na studiach licencjackich
i magisterskich**

Na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1842 z późn. zm.), w związku z par. 2-6 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596), oraz par. 40 pkt 5 Statutu Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2015 r. poz. 150), Rada Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki postanawia, co następuje:

§ 1

Zatwierdza się przedstawione w załącznikach plany studiów I i II stopnia na kierunkach matematyka, informatyka oraz bioinformatyka i biologia systemów.

§ 2

Zmiany wchodzi w życie od roku akademickiego 2017/2018.

Dziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki: P. Strzelecki

matematyka, I stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Analiza matematyczna I.1	60	60		120	10	ZO
Geometria z algebrą liniową I	30	60		90	8	ZO
Wstęp do matematyki	30	30		60	5,5	E
Wstęp do informatyki I	30	15	15	60	5,5	E
Wychowanie fizyczne		30		30	0	Z
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4			4	0,5	Z
Szkolenie BHP	4			4	0,5	Z
Analiza matematyczna I.2	60	60		120	10	E
Geometria z algebra liniową II	60	60		120	10	E
Wstęp do informatyki II	30	15	15	60	6	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie					3	ZO/E
	308	330	30	668	59	

II rok

Analiza matematyczna II.1	60	60		120	10	E
Algebra I	30	45		75	7,5	E
Topologia I	30	45		75	7,5	E
Analiza matematyczna II.2	30	45		75	7,5	E
Matematyka obliczeniowa	30	30	15	75	7,5	E
Rachunek prawdopodobieństwa I	30	45		75	7,5	E
Równania różniczkowe zwyczajne I	30	45		75	7,5	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie*					6	ZO/E
Wychowanie fizyczne		60		60	0	Z
	240	375	15	630	61	

III rok

Statystyka I	30	30		60	6	E
Funkcje analityczne	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 1	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 2	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 3	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 4	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 5	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 6	30	30		60	6	E
Praktyki zawodowe		60		60	2	Z
Proseminarium		60		60	2	Z
Praca licencjacka	30	30		60	6	
Egzamin z języka obcego (B2)					2	E
	270	390	0	660	60	
Tok studiów łącznie	818	1095	45	1958	180	

* co najmniej 5 ECTS z przedmiotów humanistycznych lub społecznych

Matematyka, II stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 1	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 2	30	60		90	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 3	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 4	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 5	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 6	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 7	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 8	30	30		60	6	E
Seminarium monograficzne		60		60	6	ZO
Seminarium magisterskie		60		60	6	Z
	240	390		630	60	

II rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 9	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 10	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 11	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny/monograficzny 12	30	30		60	6	E
Seminarium monograficzne		60		60	6	ZO
Seminarium magisterskie		60		60	6	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie *					6	ZO/E
Praca magisterska					18	
	120	240		360	60	

Tok studiów łącznie	360	630	990	120
----------------------------	------------	------------	------------	------------

* co najmniej 5 ECTS z przedmiotów humanistycznych lub społecznych

informatyka, I stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Analiza matematyczna 1	30	60		90	6	E
Geometria z algebrą liniową	30	60		90	6	E
Podstawy matematyki	30	30		60	5	E
Wstęp do programowania (funkcyjny lub imperatywny)	60	60	30	150	13	E
Wychowanie fizyczne		30		30	0	Z
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4			4	0,5	Z
Szkolenie BHP	4			4	0,5	Z
Analiza matematyczna 2	45	60		105	7,5	E
Matematyka dyskretna	45	60		105	7,5	E
Programowanie obiektowe	30	30	30	90	7	E
Indywidualny projekt programistyczny			30	30	4	ZO
Przedmioty ogólnouniwersyteckie					3	ZO/E
	278	390	90	758	60	

II rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Algorytmy i struktury danych	30	30	30	90	7,5	E
Bazy danych	30		30	60	5,5	E
Programowanie współbieżne	30	30	30	90	7,5	E
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	30	30	15	75	5,5	E
Języki i narzędzia programowania - kurs 1			30	30	2	ZO
Sieci komputerowe	30		30	60	5,5	E
Systemy operacyjne	30		30	60	5,5	E
Aplikacje WWW	30		30	60	5,5	E
Języki, automaty i obliczenia	30	30		60	5	E
Inżynieria oprogramowania	30		30	60	5,5	E
Języki i narzędzia programowania - kurs 2		30		30	2	ZO
Przedmioty ogólnouniwersyteckie					3	ZO/E
Wychowanie fizyczne		60		60	0	Z
	270	210	255	735	60	

III rok						
Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Zespołowy projekt programistyczny			60	60	9	ZO
Semantyka i weryfikacja programów	30	30		60	5	E
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	30		30	60	5	E
Metody numeryczne	30	30	15	75	5	E
Języki i narzędzia programowania – kurs 3		30		30	2	ZO
Przedmiot obieralny 1	30	30		60	6	E
Problemy społeczne i zawodowe informatyki	30			30	2	ZO
Praktyki zawodowe		60		60	2	Z
Języki i paradygmaty programowania	30		60	90	7	E
Przedmiot obieralny 2	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 3	30	30		60	6	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie*					3	ZO/E
Egzamin z języka obcego (B2)					2	E
	240	240	165	645	60	
Tok studiów łącznie	788	840	510	2138	180	

* łącznie co najmniej 5 ECTS z przedmiotów humanistycznych lub społecznych

informatyka, II stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Logika dla informatyków	30	30	15*	60	6	E
Metody realizacji języków programowania	30	30	30	90	9	E
Idee i informatyka	30			30	3	ZO
Przedmiot obieralny 1	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 2	30	30		60	6	E
Złożoność obliczeniowa**	30	30		60	8	E
Przedmiot obieralny z zakresu współbieżności	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 3	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 4	30	30		60	6	E
Seminarium magisterskie	60			60	4	Z
	330	240	30	600	60	

II rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
II rok						
Przedmiot obieralny 5	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 6	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 7	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 8	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 9	30	30		60	6	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie****					6	ZO/E
Seminarium magisterskie	60			60	4	Z
Praca magisterska				0	20	E
	210	150	0	360	60	
Tok studiów łącznie	540	390	30	960	120	

* Logika dla informatyków jest prowadzona w dwóch wariantach: z laboratorium lub bez.

** Przedmiot prowadzony w języku angielskim

*** Do wyboru spośród: Obliczenia superkomputerowe, Teoria współbieżności, Systemy rozproszone, Przetwarzanie dużych danych i programowanie na klastrach

***** Co najmniej 5 ECTS z grupy przedmiotów humanistycznych lub społecznych

bioinformatyka i biologia systemów, I stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Matematyka dyskretna	30	30		60	4,5	E
Algebra liniowa	30	30		60	4,5	E
Biologia komórki	60	30		90	5,5	E
Rachunek różniczkowy i całkowy	30	60		90	5,5	E
Wstęp do informatyki	30		30	60	5	E
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4			4	0,5	Z
Szkolenie BHP	4			4	0,5	Z
Wstęp do biologii	30	30		60	4,5	E
Podstawy chemii	60	45		105	6,5	E
Podstawy fizyki	60	30		90	5,5	E
Obliczenia naukowe	30		30	60	4,5	E
Ekologia	30	30		60	4,5	E
Biochemia	30	30		60	4,5	E
Wychowanie fizyczne		60		60	0	Z
Przedmioty ogólnouniwersyteckie					3	ZO/E
	428	375	60	863	59	

II rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Optymalizacja i teoria gier	30	30		60	4,5	E
Rachunek prawdopodobieństwa	30	45		75	5	E
Programowanie i projektowanie obiektowe	30		30	60	4,5	E
Wstęp do bioinformatyki 1	15		45	60	5	E
Biologia molekularna z genetyką 1	60	30		90	5,5	E
Algorytmy i struktury danych	30	15	15	60	4,5	E
Statystyczna analiza danych	45		30	75	4,5	E
Biologia molekularna z genetyką 2	30	30		60	4,5	E
Wstęp do bioinformatyki 2	15		45	60	5	E
Molekularne podstawy enzymologii	30	30		60	4,5	E
Fizjologia i regulacja metabolizmu	30	30		60	4,5	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie *					6	ZO/E
Egzamin z języka obcego (B2)					2	E
Wychowanie fizyczne		30		30	0	Z
	345	240	165	750	60	

III rok						
Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Modele matematyczne nauk przyrodniczych	30	30	15	75	4	E
Biologiczne systemy koordynacji	30	30		60	3,5	E
Technologie w skali genomowej	30		30	60	3,5	E
Biologia systemów	15		45	60	3,5	E
Przedmiot obieralny 1	30		30	60	6	E
Przedmiot obieralny 2	30		30	60	6	E
Ewolucjonizm	30		30	60	3,5	E
Praktyki zawodowe		60		60	2	Z
Przedmiot obieralny 3	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 4	30	30		60	6	E
Przedmiot obieralny 5	30	30		60	6	E
Pracownia licencjacka			90	90	11	Z
	285	210	270	765	61	
Tok studiów łącznie	1058	825	495	2378	180	

* Co najmniej 5 ECTS z przedmiotów humanistycznych lub społecznych

Przedmioty obieralne z zestawu:

Bazy danych i usługi sieciowe, Modelowanie molekularne 1, Modelowanie molekularne 2, Złożoność obliczeniowa, Aplikacje WWW, Matematyka obliczeniowa

bioinformatyka i biologia systemtów, II stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin			Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć/L	Razem		
Przedmiot 1	30	30	60	6	E
Przedmiot 2	30	30	60	6	E
Przedmiot 3	30	30	60	6	E
Przedmiot 4	30	30	60	6	E
Przedmiot 5	30	30	60	6	E
Przedmiot 6	30	30	60	6	E
Przedmiot 7	30	30	60	6	E
Przedmiot 8	30	30	60	6	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie*				6	E/ZO
Seminarium Molekularna biologia obliczeniowa		60	60	6	Z
	240	300	540	60	

II rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin			Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć/L	Razem		
Przedmiot 9	30	30	60	6	E
Przedmiot 10	30	30	60	6	E
Przedmiot 11	30	30	60	6	E
Przedmiot 12	30	30	60	6	E
Przedmiot 13	30	30	60	6	E
Przedmiot 14	30	30	60	6	E
Seminarium magisterskie		60	60	6	Z
Praca magisterska				18	
	180		420	60	

Tok studiów łącznie	420	300	960	120
----------------------------	------------	------------	------------	------------

* co najmniej 5 ECTS z przedmiotów humanistycznych lub społecznych

Przedmioty 1 -14 to dowolne przedmioty z oferty WMIM, WF i WB z zastrzeżeniem, że muszą się wśród nich znaleźć wszystkie przedmioty z listy przedmiotów obowiązkowych oraz co najmniej 4 przedmioty kierunkowe

Przedmiot	kod USOS	wyk	ćw	lab	zal	ECTS
Przedmioty obowiązkowe						
Modelowanie złożonych systemów biologicznych	1000-719MSB	30		30	e	6
Technologie w skali genomowej 2	1000-719TG2	30		30	e	6
Projektowanie leków	1000-717PRL	30	30		e	6
Statystyczna analiza danych 2	1000-718SAD	30		30	e	6
Genomika porównawcza	1000-719GP2	30		30	e	6
Architektura dużych projektów bioinformatycznych	1000-717ADP	30		30	e	6
Przedmioty kierunkowe oferowane corocznie						
Metody modelowania matematycznego i komputerowego w naukach przyrodniczych	1100-4PM23	60			e	4
Wstęp do mechaniki kwantowej układów molekularnych	1100-2BB111	30	30		e	6
Reprezentacja wiedzy	1000-2M11RW	30		30	e	6
Metody biologii strukturalnej	1000-717MBS	30	30		e	6
Metody wirtualnej rzeczywistości w bioinformatyce	1000-718MWR	30		30	e	6
Podstawy medycyny molekularnej	1000-718PMM	30	30		e	6
Wstęp do biologii obliczeniowej	1000-2N03BO	30		30	e	6
Procesy stochastyczne w biologii i naukach społecznych		30	30		e	6
Modele matematyczne biologii i medycyny	1000-135MBM	30	30		e	6
Symulacje stochastyczne	1000-135SST	30	30		e	6
Przedmioty kierunkowe oferowane w wybranych latach						
Programowanie w R i wizualizacja danych	1000-1M16RWD	30		30	e	6
Obliczeniowa medycyna molekularna	1000-2M14OMM	30		30	e	6
Molekularna mechanika kwantowa	1101-4Bio22	30	30		e	6

matematyka, specjalność MSEM, I stopień

I rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Analiza matematyczna I.1	60	60		120	10	ZO
Geometria z algebrą liniową I	30	60		90	8,5	ZO
Wstęp do informatyki I	30	15	15	60	5,5	E
Mikroekonomia I	30	30		60	4	E
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4			4	0,5	Z
Szkolenie BHP	4			4	0,5	Z
Wychowanie fizyczne		30		30	0	Z
Analiza matematyczna I.2	60	60		120	10	E
Geometria z algebra liniową II	60	60		120	9	E
Makroekonomia I	30	30		60	5	E
Przedmiot ogólnouniwersytecki					3	ZO
Lektoraty		120		120	4	ZO
Razem	308	465	15	788	60	

II rok

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Analiza matematyczna II.1	60	60		120	10	E
Topologia I	30	45		75	7,5	E
Matematyka obliczeniowa	30	30	15	75	7,5	E
Rachunek prawdopodobieństwa I	30	45		75	7,5	E
Makroekonomia II	30	30		60	6	E
Mikroekonomia III		30		30	6	ZO
Równania różniczkowe zwyczajne I	30	45		75	7,5	E
Praktyki zawodowe		60		60	2	Z
Lektoraty z egzaminem B2		120		120	6	E
Wychowanie fizyczne		60		60	0	Z
Razem	210	525	15	750	60	

III rok						
Nazwa przedmiotu	Liczba godzin				Punkty ECTS	Forma zaliczenia
	W	Ć	L	Razem		
Statystyka I	30	30		60	6	E
Funkcje analityczne	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 1	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 2	30	30		60	6	E
Przedmiot fakultatywny 3	30	30		60	6	E
Rachunek prawdopodobieństwa II	30	30		60	6	E
Ekonometria	30	30		60	7	E
Przedmioty ogólnouniwersyteckie					6	ZO
Przedmiot z zakresu zarządzania bazami danych		30		30	3	ZO
Proseminarium		60		60	2	Z
Praca licencjacka				0	6	
Razem	210	300	0	510	60	
Tok studiów łącznie	728	1290	30	2048	180	