



1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<b>C. MODUŁ PRZEDMIOTÓW SPECJALNOŚCIOWYCH WSPÓLNYCH</b>																													
20	Teoria optymalizacji	zal.	60	30				30										2	2	5							5		
21	Bazy danych		5	60	30			30														2	2	6					
22	Teoria grafów	zal.	45	30	15																			2	1	4	4		
23	Narzędzia informatyczne w zastosowaniach matematyki <sup>2)</sup>	zal.	45	15				30										1	2	4								4	
Liczba godzin dla modułu specjalnościowego			210	105	15	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	9	2	2	6	2	1	4	9	4	
GODZINY WSPÓLNE RAZEM:			1560	645	645	60	0	210	9	15	30	10	14	30	8	10	26	8	12	26	5	6	14	3	4	13	110	18	
Liczba egzaminów (przedmioty wspólne):									3			3			2			2			2			0					

Przedmiot z obszaru nauk społecznych <sup>1)</sup> np.:

- \*) Elementy przedsiębiorczości
- \*\*) Ekonomia przedsiębiorstw
- \*\*\*) Podstawy zarządzania

**specjalność: zastosowania matematyki w finansach i bankowości**

<b>D. MODUŁ PRZEDMIOTÓW EKONOMICZNYCH</b>																													
24	Mikroekonomia		3	45	30	15										2	1	4											4
25	Makroekonomia		4	45	30	15												2	1	4									4
26	Ekonomia matematyczna I		6	60	30	15		15															2	2	6				6
27	Ubezpieczenia	zal.	45	30	15																			2	1	3			3
Liczba godzin dla modułu ekonomicznego			195	120	60	0	0	15	0	0	0	0	0	0	2	1	4	2	1	4	0	0	0	4	3	9		17	
<b>D1) MODUŁ PRZEDMIOTÓW FINASOWYCH I BANKOWYCH</b>																													
28	Rynek finansowy	zal.	45	30	15																	2	1	4				4	
29	Bankowość		5	60	30	30																2	2	6				6	
30	Ekonometria I		5	60	30			30														2	2	6				6	
31	Matematka finansowa I	zal.	45	15				30																1	2	4		4	
32	Dwutygodniowa praktyka w instytucjach finansowych lub bankach	zal.	(80)																								4	4	
Liczba godzin dla modułu finansowego			210	105	45	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	16	1	2	8		24	
OGÓLNA LICZBA GODZIN dla studentów realizujących moduły: A, B, C, D, D1)			1965	870	750	60	0	285	9	15	30	10	14	30	10	11	30	10	13	30	11	11	30	8	9	30	110	59	
Liczba egzaminów:						18 i egzamin dyplomowy			3			3			3			3			4			1 i egz. dypl.					

**specjalność: analiza i bezpieczeństwo danych**

<b>E. MODUŁ PRZEDMIOTÓW OGÓLNYCH ANALIZY I BEZPIECZEŃSTWA DANYCH</b>																													
24	Programowanie I		3	45	15			30								1	2	4											4
25	Analiza danych w systemie R I		5	60	30			30														2	2	6					6
26	Matematyczne podstawy baz danych z elementami eksploracji		6	45	15			30																1	2	5		5	
27	Podstawy kryptografii		5	60	30			30														2	2	6					6

Liczba godzin dla modułu statystyki ogólnej		210	90	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	4	4	12	1	2	5		21	
<b>E1) MODUŁ ZASTOSOWAŃ ANALIZY DANYCH</b>																												
28	Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka	4	60	30			30										2	2	4									4
29	Szeregi czasowe i prognozowanie	zal.	60	30			30																2	2	6			6
30	Machine learnig	zal	45	15			30														1	2	4					4
31	Wizualizacja danych	zal	30				30																	2	2			2
32	Praktyka w Urzędach Statystycznych, instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych	zal	(80)																							4		4
Liczba godzin dla modułu zastosowań statystyki		195	75	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	1	2	4	2	4	12			20	
<b>OGÓLNA LICZBA GODZIN dla studentów realizujących moduły: A, B, C, E, E1)</b>		<b>1965</b>	<b>810</b>	<b>645</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>450</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	<b>59</b>	
<i>Liczba egzaminów:</i>		<i>17 i egzamin dyplomowy</i>					3		3		3		3		4		<sup>1</sup> <i>i egz. dypl.</i>											

Minimalna liczba ECTS przypisana przedmiotom służącym zdobywaniu pogłębionej wiedzy i przygotowaniu do badań	110	Procentowy wskaźnik	61,11%
--	-----	---------------------	--------

Minimalna liczba ECTS przypisana przedmiotom i modułom do wyboru	59	Procentowy wskaźnik	32,78%
--	----	---------------------	--------