



## specjalność I - Procesy i Aparaty w Ochronie Środowiska

Kod WTiICh/IISr/OSr/C-		Liczba godzin					Liczba godzin tygodniowo																				
Nr	Nazwa kursu ( kursy obowiązkowe )	Razem	w tym				SEMESTR I					SEMESTR II					SEMESTR III										
			W	C	L	P	Egż	W	C	L	P	pkt	Egż	W	C	L	P	pkt	Egż	W	C	L	P	pkt			
<b>C. Przedmioty specjalizacyjne I</b>																											
1a	Wymiana pędu i masy	75	30	15	30		E	2	1	2		4															
1b	Procesy transportowe w środowisku naturalnym																										
2a	Ciepłownictwo	45	15	30			E	1	2			2															
2b	Energetyka																										
3a	Termodynamika i kinetyka procesowa	60	30		30		E	2		2		2															
3b	Podstawy teoretyczne procesów																										
4a	Procesy reaktorowe	60	30		30		E	2		2		2															
4b	Projektowanie reaktorów				0	[30]																					
5	Systemy ograniczania emisji	30	15	15										1	1						2						
6	Ocena uciążliwości zakładów przemysłowych	45	15	30									E	1	2						3						
7	Klimatyzacja	30	15	15										1	1						2						
8	Odpylanie gazów	30	15	15										1	1						2						
9	Oczyszczanie gzów i cieczy metodami adsorpcyjnymi	30			30											2					2						
10	Urządzenia mechaniczne w procesach oczyszczania ścieków	30	15	15										1	1						2						
11a	Bioprocesy w oczyszczaniu ścieków	45	15	15	15								E	1	1	1					4						
11b	Bioprocesy w oczyszczaniu gazów																										
12	Procesy membranowe	30	15	15										1	1						2						
13	Zarządzanie ekologiczne	15	15											1							1						
14	Pracownia przeddyplomowa	75			75											5					5						
15	Seminarium dyplomowe	15		15																		1				8	
16	Loboratorium dyplomowe	60			60																		4			2	
17	Praca dyplomowa magisterska																									20	
SUMA C		<b>675</b>	<b>225</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>		

Kod WTiICh/IISr/OSr/D-		<b>D. Przedmioty specjalizacyjne II</b>																								
1a	Absorpcja i absorbery	30		30																						
1b	Projektowanie i symulacja komputerowa																									
1c	Gospodarka komunalna w miastach																									
2a	Energia a środowisko	30	15	15												1	1				2					
2b	Odnawialne źródła energii																									
2c	Dezodoryzacja																									
3a	Zaopatrzenie miast w wodę																									
3b	Unieszkodliwianie odpadów stałych	15	15							1						1										
3c	Globalne problemy ekologii																									
SUMA D		<b>75</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Suma ( A+B+C+D)</b>		<b>945</b>	<b>360</b>	<b>300</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>		

**specjalność II - Analityka w Ochronie Środowiska**

Kod WTiCh/IISr/OSr/C-		Liczba godzin				Liczba godzin tygodniowo																			
Nr	Nazwa kursu	Razem	w tym				SEMESTR I					SEMESTR II					SEMESTR III								
( kursy obowiązkowe )			W	C	L	P	Egz	W	C	L	P	pkt	Egz	W	C	L	P	pkt	Egz	W	C	L	P	pkt	
<b>C. Przedmioty specjalizacyjne I</b>																									
1	Metody chromatograficzne	90	30			60		E	2		4		3												
2a	Organizacja pomiarów i statystyczne opracowanie wyników	45	15	30					1	2			2												
2b	Obróbka wyników z użyciem komercyjnych programów statystycznych																								
3	Metody elektrochemiczne	30	15			15			1		1		1												
4	Metody spektrofotometryczne	90	30	15		45								E	2	1	3		4						
5	Metody rentgenowskie	45	30			15								E	2		1		3						
6a	Analiza wody	60	30			30								E	2		2		5						
6b	Analiza ścieków																								
7	Analiza zanieczyszczeń powietrza i gazów przemysłowych	45	15			30								E	1		2		4						
8	Analiza zanieczyszczeń gleby	30	15			15									1		1		3						
9	Dezodoryzacja i odorymetria przemysłowa	30	15			15									1		1		2						
10	Ocena toksykologiczna surowców i produktów przemysłowych	60	30			30									2		2		4						
11	Pracownia przeddyplomowa	75				75										5		5							
12	Seminarium dyplomowe	15			15																	1			8
13	Laboratorium dyplomowe	60				60																	4		2
14	Praca dyplomowa magisterska																								20
	<b>SUMA C</b>	<b>675</b>	<b>225</b>	<b>60</b>	<b>390</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	
<b>D. Przedmioty specjalizacyjne II</b>																									
1a	Podstawy metod analitycznych	30	30						2				2												
1b	Teoretyczne podstawy metod instrumentalnych	0																							
2a	Sieci monitoringu powietrza i wody	0																							
2b	Odorymetria	30				30										2		2							
2c	Równowagi fazowe	0																							
3a	Analiza fazy nadpowierzchniowej	0																							
3b	Analiza zanieczyszczeń żywności	15				15					1		1												
3c	Techniki przygotowania próbek do chromatografii	0																							
	<b>SUMA D</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Suma ( A+B+C+D)</b>	<b>945</b>	<b>360</b>	<b>135</b>	<b>450</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### specjalność III - Technologie Ochrony Środowiska i Materiałów Ekologicznych

Kod WTiICh/IISr/OSr/C-		Liczba godzin				Liczba godzin tygodniowo																			
Nr	Nazwa kursu	Razem	w tym				SEMESTR I					SEMESTR II				SEMESTR III									
	( kursy obowiązkowe )		W	C	L	P	Egz	W	C	L	P	pkt	Egz	W	C	L	P	pkt	Egz	W	C	L	P	pkt	
<b>C. Przedmioty specjalizacyjne I</b>																									
1	Procesy katalityczne w ochronie środowiska	45	30	15			E	2	1			3													
2a	Technologie ochrony powietrza	90	30		60		E	2		4		4													
2b	Oczyszczanie gazów odlotowych																								
3a	Gospodarowanie odpadami	30	15		15					1		2													
3b	Unieszkodliwianie odpadów																								
4	Biorozkładalne produkty przemysłowe	30	15		15					1		1													
5a	Biotechnologie w ochronie środowiska	30	15		15									1		1		2							
5b	Wybrane zagadnienia z biotechnologii																								
6a	Technologie bezodpadowe	45	15		30								E	1		2		3							
6b	Najlepsze dostępne technologie			[30]	0																				
7	Polimery i środowisko	15	15											1				1							
8	Nanomateriały i środowisko	30	30											2				2							
9a	Ekologiczne podstawy projektowania przemysłowego	15	15												1			1							
9b	Zarządzanie próśrodowiskowe																								
10	Projekt technologiczny z ochrony środowiska	60				60											4	3							
11	Technologie zagospodarowania odpadów przemysłowych i recykling	45	15		30								E	1		2		5							
12a	Technologie wody	90	15	15	60								E	1	1	4		5							
12b	Technologie ścieków																								
13	Pracownia przeddyplomowa	75			75											5		5							
14	Seminarium dyplomowe	15		15																		1			8
15	Laboratorium dyplomowe	75			75																		5		2
16	Praca dyplomowa magisterska																								20
Suma C		<b>690</b>	<b>210</b>	<b>45</b>	<b>375</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

Kod WTiICh/IISr/OSr/D-		D. Przedmioty specjalizacyjne II																							
1a	Nawozy ekologiczne	15	15																						1
1b	Termiczne metody unieszkodliwiania odpadów	0																							
2a	Problemy ekologiczne produkcji małotonażowej	15	15												1										1
2b	Technologie i bioprocesy membranowe	0																							
3a	Flokulanty w gospodarce wodnościekowej	15	15												1										1
3b	Farby i kleje ekologiczne	0																							
4a	Biotechnologia przemysłowa	15	15												1										1
4b	Biomateriały	0																							
SUMA D		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Suma ( A+B+C+D)		<b>945</b>	<b>375</b>	<b>120</b>	<b>390</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	