

## Przedmiot: **Chemia**

Studia pierwszego stopnia, Inżynieria Środowiska, I rok  
30 h wykładów (E), 30 h ćwiczeń laboratoryjnych (Z): 3+3 ECTS

**dr inż. Jacek Mazur**  
(wykłady i praktyczne zajęcia laboratoryjne L1, L4, L5, L6)

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Wydział Budownictwa i Architektury,  
Katedra Inżynierii Sanitarnej  
Zakład Technologii Wody, Ścieków i Odpadów  
**CDBN pokój 2/48**  
Tel. (091) 449 45 92, email: [jacek.mazur@zut.edu.pl](mailto:jacek.mazur@zut.edu.pl)  
[www.mazur.zut.edu.pl](http://www.mazur.zut.edu.pl)  
(informacje dotyczące przedmiotu)

## dr hab. inż. Magdalena Janus prof. ZUT

(zajęcia laboratoryjne L2, L3)  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Wydział Budownictwa i Architektury,  
Katedra Inżynierii Sanitarnej,  
Zakład Technologii Wody, Ścieków i Odpadów  
**CDBN pokój 2/37**

Chemia	1	Przekazanie studentom informacji dotyczących budowy materii, rozszerzenie wiadomości chemicznych związków nieorganicznych i organicznych oraz sposobów ich przemian, zachodzących z udziałem substancji chemicznych. Omówienie występowania i przemian substancji chemicznych w środowisku. Przedstawienie zasad i sposobów wykorzystywania obliczeń chemicznych. Prezentacja podstaw teoretycznych podstawowych technik analitycznych.
Chemia	2	Przekazanie studentom informacji dotyczących zasad pracy w laboratorium chemicznym oraz podstawowych technik analiz jakościowych i ilościowych. Zapoznanie studentów z obsługą urządzeń laboratoryjnych stosowanych do wykonywania określonych zadań laboratoryjnych. Wykonanie przez studentów, pracujących indywidualnie i w zespołach, analiz przewidzianych programem zajęć. Kształtowanie umiejętności opracowywania wyników analiz i precyzowania wniosków z uzyskanych wyników.
Chemia	1	Znajomość podstaw z przedmiotu chemia na poziomie szkoły średniej.

Chemia	IS_1A_S1/ BIO8_K01	Student umie wykonać podstawowe obliczenia stechiometryczne i potrafi je zastosować do interpretacji omawianych zjawisk chemicznych. Student opowiada problemowe zadania indywidualnie i zespołowej, w pracy w laboratorium i umie je zastosować podczas wykonywania analiz. Student posiada umiejętność obsługi podstawowego sprzętu i aparatury laboratoryjnej. Student ma umiejętność analizowania otrzymanych wyników wykonanych analiz. Student ma umiejętność wyrażania i oceny jakości otrzymywanych wyników analiz.
Chemia	IS_1A_S1/ BIO8_K01	Student zapoznał się z postępowaniem w zakresie chemii i rozumie potrzebę ciągłego jej uzupełniania. Student, pracując w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za wyniki pracy zespołu oraz wpływ innych członków zespołu na uzyskiwane wyniki.
Chemia	IS_1A_S1/ BIO8_W01	Student posiada umiejętność opisu zachodzących reakcji chemicznych za pomocą równań oraz umie zinterpretować i wyliczyć zachodzący proces chemiczny. Student potrafi scharakteryzować nieorganiczne i organiczne związki chemiczne i określić ich podstawowe właściwości.

### Index of /

Name	Last modified	Size	Description
Chemia Lab	2018-09-28 13:28	-	-
Bib_2015-2016	2014-12-31 13:38	-	-
Bib_2015-2016	2014-05-16 11:07	-	-
Bib_2015-2016	2014-05-16 11:02	-	-
Bib_2015-16	2014-02-23 19:28	-	-
Bib_2014-15	2014-02-23 11:30	-	-
Bib_2015-16	2014-02-23 11:07	-	-
Bib_2015-16	2014-02-23 10:20	-	-
Bib_2015-16	2014-02-23 10:18	-	-
matlab.doc	2017-06-27 10:58:28	-	-

  

### Index of /Cwiczenia Lab/materiały pomocnicze/Chemia

Name	Last modified	Size	Description
analiza anionow.pdf	24-Mar-2015 15:32 189K		
analiza kationow.pdf	24-Mar-2015 15:32 194K		
fizyko-chemia wswy.pdf	24-Mar-2015 15:32 90K		
miareczkowanie.pdf	24-Mar-2015 15:32 150K		
roztwory buforowe.pdf	24-Mar-2015 15:32 130K		
spektrofotometria.pdf	24-Mar-2015 15:32 151K		

Aktualizowany na bieżąco harmonogram zajęć będzie umieszczany na [mazur.zut.edu.pl](http://mazur.zut.edu.pl) w folderze: Rok\_2017-18/Sem\_letni

**Zakład Technologii Wody, Ścieków i Odpadów**  
Wydział Budownictwa i Architektury  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Harmonogram zajęć przewidzianych z formatu zajęć laboratoryjnych

**Zajęcia w semestrze letnim 2017/18**  
Podjęty kurs wody i ścieków 15.03.18 r. dr hab. inż. Anna Demiech prof. ZUT.  
dr hab. Jacek Mazur

Chemia Budowlana - Pol. 02.03.18 r. dr hab. inż. Magdalena Janus prof. ZUT, dr inż. Jacek Mazur  
Chemia - 05.03.18 dr inż. Jacek Mazur, dr hab. inż. Magdalena Janus prof. ZUT  
Geometria 02.03.18, w zakładzie przemysłowym - 15.03.18 dr inż. K. Turamoch, dr inż. J. Mazur  
Geografia i Geoinżynieria 03.03.18 i 04.03.18 dr inż. J. Mazur

Tydzień roku	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>Poniedziałek</b>	08.02	9.02	10.02	11.02	12.02	13.02	14.02	15.02	16.02	17.02	18.02	19.02	20.02	21.02	22.02	23.02	24.02	25.02
g 8-10-15 15 30 30 45 60 75 90 90 120 135 150 165 180	A1	L1	L2	L2	L3	L3	A2	L4	L4	L5	L5	L6	L6	L7	L7	L8	L8	A3
g 10-11 15 15 30 30 45 60 75 90 90 120 135 150 165 180	W1	W2	W3	W4	W5	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W14	W15	W15
g 14-16 15 15 30 30 45 60 75 90 90 120 135 150 165 180	P1	P2	P3	P4	P5	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P15	P16
g 13-15 Bud. 01 1.02 1.45	W1	W2	W2	W4	W5	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W15	
<b>Środa</b>	08.02	09.02	10.02	11.02	12.02	13.02	14.02	15.02	16.02	17.02	18.02	19.02	20.02	21.02	22.02	23.02	24.02	25.02
g 10-12 15 1 51 0/30	W1	W2**	A1	W5	W7	A3	W9**	A5	W11	A7	A7	W13	A11	A13	W15	W15		
g 11-12 15 1 52 (09.02-09.03.18)	W2	W9**	A2	W6	W8	A4	W10	A6	W12	A8	A10	W14	A12	A14	A15			
<b>Czwartek</b>	09.02	10.02	11.02	12.02	13.02	14.02	15.02	16.02	17.02	18.02	19.02	20.02	21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	
g 10-12 15 1 51 0/30	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15			

\*\*Zajęcia wstępne wstępnie do przygotowania pracy dypl. J. Mazur

**SI INŻYNIERIA ŚRODOWISKA ROK I**

Wydział	Przedmiot	Temat	Wydział	Przedmiot	Temat
1101	110111	11011101	1101	110111	11011101
1102	110211	11021101	1102	110211	11021101
1103	110311	11031101	1103	110311	11031101
1104	110411	11041101	1104	110411	11041101
1105	110511	11051101	1105	110511	11051101
1106	110611	11061101	1106	110611	11061101
1107	110711	11071101	1107	110711	11071101
1108	110811	11081101	1108	110811	11081101
1109	110911	11091101	1109	110911	11091101
1110	111011	11101101	1110	111011	11101101
1111	111111	11111101	1111	111111	11111101
1112	111211	11121101	1112	111211	11121101
1113	111311	11131101	1113	111311	11131101
1114	111411	11141101	1114	111411	11141101
1115	111511	11151101	1115	111511	11151101
1116	111611	11161101	1116	111611	11161101
1117	111711	11171101	1117	111711	11171101
1118	111811	11181101	1118	111811	11181101
1119	111911	11191101	1119	111911	11191101
1120	112011	11201101	1120	112011	11201101
1121	112111	11211101	1121	112111	11211101
1122	112211	11221101	1122	112211	11221101
1123	112311	11231101	1123	112311	11231101
1124	112411	11241101	1124	112411	11241101
1125	112511	11251101	1125	112511	11251101
1126	112611	11261101	1126	112611	11261101
1127	112711	11271101	1127	112711	11271101
1128	112811	11281101	1128	112811	11281101
1129	112911	11291101	1129	112911	11291101
1130	113011	11301101	1130	113011	11301101
1131	113111	11311101	1131	113111	11311101
1132	113211	11321101	1132	113211	11321101
1133	113311	11331101	1133	113311	11331101
1134	113411	11341101	1134	113411	11341101
1135	113511	11351101	1135	113511	11351101
1136	113611	11361101	1136	113611	11361101
1137	113711	11371101	1137	113711	11371101
1138	113811	11381101	1138	113811	11381101
1139	113911	11391101	1139	113911	11391101
1140	114011	11401101	1140	114011	11401101
1141	114111	11411101	1141	114111	11411101
1142	114211	11421101	1142	114211	11421101
1143	114311	11431101	1143	114311	11431101
1144	114411	11441101	1144	114411	11441101
1145	114511	11451101	1145	114511	11451101
1146	114611	11461101	1146	114611	11461101
1147	114711	11471101	1147	114711	11471101
1148	114811	11481101	1148	114811	11481101
1149	114911	11491101	1149	114911	11491101
1150	115011	11501101	1150	115011	11501101
1151	115111	11511101	1151	115111	11511101
1152	115211	11521101	1152	115211	11521101
1153	115311	11531101	1153	115311	11531101
1154	115411	11541101	1154	115411	11541101
1155	115511	11551101	1155	115511	11551101
1156	115611	11561101	1156	115611	11561101
1157	115711	11571101	1157	115711	11571101
1158	115811	11581101	1158	115811	11581101
1159	115911	11591101	1159	115911	11591101
1160	116011	11601101	1160	116011	11601101
1161	116111	11611101	1161	116111	11611101
1162	116211	11621101	1162	116211	11621101
1163	116311	11631101	1163	116311	11631101
1164	116411	11641101	1164	116411	11641101
1165	116511	11651101	1165	116511	11651101
1166	116611	11661101	1166	116611	11661101
1167	116711	11671101	1167	116711	11671101
1168	116811	11681101	1168	116811	11681101
1169	116911	11691101	1169	116911	11691101
1170	117011	11701101	1170	117011	11701101
1171	117111	11711101	1171	117111	11711101
1172	117211	11721101	1172	117211	11721101
1173	117311	11731101	1173	117311	11731101
1174	117411	11741101	1174	117411	11741101
1175	117511	11751101	1175	117511	11751101
1176	117611	11761101	1176	117611	11761101
1177	117711	11771101	1177	117711	11771101
1178	117811	11781101	1178	117811	11781101
1179	117911	11791101	1179	117911	11791101
1180	118011	11801101	1180	118011	11801101
1181	118111	11811101	1181	118111	11811101
1182	118211	11821101	1182	118211	11821101
1183	118311	11831101	1183	118311	11831101
1184	118411	11841101	1184	118411	11841101
1185	118511	11851101	1185	118511	11851101
1186	118611	11861101	1186	118611	11861101
1187	118711	11871101	1187	118711	11871101
1188	118811	11881101	1188	118811	11881101
1189	118911	11891101	1189	118911	11891101
1190	119011	11901101	1190	119011	11901101
1191	119111	11911101	1191	119111	11911101
1192	119211	11921101	1192	119211	11921101
1193	119311	11931101	1193	119311	11931101
1194	119411	11941101	1194	119411	11941101
1195	119511	11951101	1195	119511	11951101
1196	119611	11961101	1196	119611	11961101
1197	119711	11971101	1197	119711	11971101
1198	119811	11981101	1198	119811	11981101
1199	119911	11991101	1199	119911	11991101
1200	120011	12001101	1200	120011	12001101

- Najprawdopodobniej będą chciał uzgodnić przełożenie wykładu z dnia 26 V.
- Proszę o podanie maila kontaktowego (na [jacek.mazur@zut.edu.pl](mailto:jacek.mazur@zut.edu.pl)), na który mógłbym przekazywać informacje.
- W przypadku kontaktowania się proszę o korzystanie z oficjalnych kont pocztowych ZUT – maile otrzymywane z kont typu ala@mail.com będą traktowane jako anonimowe.
- Szczegóły dotyczące zajęć laboratoryjnych zajęcia oznaczone jako A1
- Informacje dotyczące zajęć mogą być modyfikowane. Proszę na bieżąco śledzić podawane informacje w folderach Sem letni i S1\_Chemia\_16-17\_sem letni.

**Program wykładów (30h) z przedmiotu: *Chemia IŚ S1 Ir.*  
dr inż. Jacek Mazur**

Lp.	Temat
1.	Informacje organizacyjne. Budowa atomu. Cząstki elementarne. Układ okresowy pierwiastków. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych L1
2.	Nazewnictwo związków nieorganicznych. Wzory strukturalne i sumaryczne. Wiązania chemiczne. Elektrojemność.
3.	Reakcje chemiczne. Kinetyka i statyka reakcji chemicznych. Równowaga chemiczna. Reguła przekory. Prawo działania mas. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych L2, L3.
4.	Roztwory, stężenia, dysocjacja.
5.	Iloczyny jonowy. Iloczyny rozpuszczalności. Odczyn. Wskaźniki kwasowo-zasadowe.
6.	Dyfuzja, osmoza, hydratacja, hydroliza.
7.	Reakcje utleniania-redukcji. Elektroliza. Korozja chemiczna.
8.	Wstęp do chemii organicznej. Nazewnictwo związków organicznych. Izomeria.
9.	Węglowodory alifatyczne i aromatyczne. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych L4.
10.	Chlorkowo-cyjanidowe. Alkohole, aldehydy, ketony. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych L5.
11.	Kwasy karboksylowe, estry. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych L6.
12.	Aminy, aminokwasy.
13.	Węglowodany, związki heterocykliczne.
14.	Procesy przemian związków organicznych w środowisku.
15.	Trwałe związki organiczne jako zanieczyszczenia środowiska.



**Tematy i oznaczenia zajęć, prowadzonych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych (30h), z przedmiotu: *Chemia IŚ S1 Ir.*  
dr hab. inż. Magdalena Janus (A1, L2, L3), dr inż. Jacek Mazur (L1, A2, L4, L5, L6, A3)**

	Temat	Miejsce	Czas trwania [L - godz. lek]
A1	Zajęcia wstępne. Wprowadzenie do zajęć L1-L3.	Sala audyt.	2 L (1h30min)
L1	Podstawy i ogólne zasady pracy w laboratorium. Analiza miareczkowa (instrukcja: miareczkowanie.pdf).	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
L2	Identyfikacja kationów w roztworach pojedynczych soli (instrukcja: analiza kationów.pdf).	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
L3	Identyfikacja anionów w roztworach pojedynczych soli (instrukcja: analiza anionów.pdf).	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
A2	Podsumowanie zajęć L1-L3. Wprowadzenie do zajęć L3-L6.	Sala audyt.	2 L (1h30min)
L4	Ilościowa analiza nieorganiczna: spektrofotometria (instrukcja: spektrofotometria.pdf).	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
L5	Badanie fizykochemiczne wody (instrukcja: fizykochemia wody.pdf).	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
L6	Roztwory buforowe (instrukcja: roztwory buforowe.pdf).	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
A3	Podsumowanie zajęć	Sala audyt.	2 L (1h30min)



**LITERATURA**

L. Jones, P. Atkins, *Chemia ogólna*, PWN, Warszawa, 2006

Cox P.A., *Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady*, PWN, Warszawa, 2006

Morrison R.T., Boyd R.N. *Chemia organiczna. T. 1 i 2*, PWN, Warszawa 2009

Patrick G., *Chemia organiczna*, PWN, Warszawa, 2008

Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych

