

## Przedmiot: Chemia

Studia pierwszego stopnia, Inżynieria Środowiska, I rok  
30 h wykładów; E; 3 ECTS (kontaktowe-1) – waga 0,62  
30 h ćwiczeń laboratoryjnych; Z; 3 ECTS (kontaktowe-1) – waga 0,38



Punkty ECTS (European Credit Transfer System) to punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczeniowych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

**dr inż. Jacek Mazur**  
(wykłady)

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska,  
Katedra Inżynierii Środowiska  
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)

1



**prof. dr hab. inż. Magdalena Janus**  
CDBN pokój 2/37  
(zajęcia laboratoryjne)

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska,  
Katedra Inżynierii Środowiska




2




Chemia 1 Przekazanie studentom informacji dotyczących budowy materii, rozszerzenie wiadomości chemicznych związków nieorganicznych i organicznych oraz sposobów ich otrzymywania z udziałem substancji chemicznych. Omówienie występowania i przemian substancji chemicznych w środowisku. Przedstawienie zasad i sposobów wykorzystania obliczeń chemicznych. Prezentacja podstaw teoretycznych podstawowych technik analitycznych.

Chemia 2 Przekazanie studentom informacji dotyczących zasad pracy w laboratorium chemicznym oraz podstawowych technik analizy jakościowej i ilościowej. Zapoznanie studentów z obsługą urządzeń laboratoryjnych stosowanych do wykonania określonych programów zajęć laboratoryjnych. Wykonanie przez studentów, pracujących indywidualnie i w zespołach, analiz przewidzianych programem zajęć. Kształtowanie umiejętności opracowywania wyników analiz i przedstawiania wniosków z uzyskanych wyników.

Chemia 1 Znajomość podstaw z przedmiotu chemia na poziomie szkoły średniej.



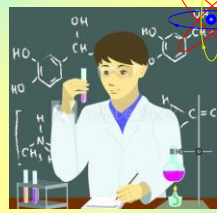
3



Chemia IS\_1A\_S11/B08\_U01 Student umie wykonać podstawowe oznaczenia eschimonetyczne i potrafi je zastosować do interpretacji chemicznych zjawisk. Student opanował podstawowe zasady, indywidualnie i w zespole, w pracy w laboratorium i umie je zastosować podczas wykonywania analiz. Student posiada umiejętność obsługi podstawowego sprzętu i aparatury laboratoryjnej. Student nabył umiejętności analizowania otrzymanych wyników wykonanych analiz. Student ma umiejętność wyznaczenia i oceny jakości otrzymanych wyników analiz.


Chemia IS\_1A\_S11/B08\_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 wiedzy innych członków zespołu na uzyskiwane wyniki.

Chemia IS\_1A\_S11/B08\_W01 Student posiada umiejętność opisu zachodzących reakcji chemicznych za pomocą równań oraz umie interpretować i wyliczyć zachodzący proces chemiczny. Student potrafi scharakteryzować nieorganiczne i organiczne związki chemiczne i określić ich podstawowe właściwości.



4

[www.mazur.zut.edu.pl](http://www.mazur.zut.edu.pl)



**Index of /**

Name	Last modified	Size	Description
Cwiczenia Lab/	2009-09-28 13:28	-	-
Pogrzebnie_janu_2022-10-03 13:33	2023-10-03 13:33	-	-
Rok_2022-23/	2023-02-28 14:47	-	-
readme.doc	2017-09-27 19:06:23K	-	-

**Index of /Rok\_2022-23/Sem\_letni\_22-23**


Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
22-23_janu_W08U1_wnioski_chemistow_010601.pdf	2023-02-28 09:48	54K	-
chemia_janu_22-23_humornym.pdf	2023-02-28 14:29	379K	-
chemia_janu_22-23.pdf	2023-02-28 14:54	193K	-
technologia_22-23/	2023-02-28 14:57	-	-
chemia_1S_22-23/	2023-02-28 14:57	-	-
chemia_inzynieria_janu_22-23/	2023-02-28 15:17	-	-

**Informacje mogą być też umieszczone w zakładce pliki zespołu MS Teams**

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

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
analiza anionow.pdf	24-Mar-2015 15:32	189K	-
analiza kationow.pdf	24-Mar-2015 15:32	194K	-
fizyko-chemia_wozyby.pdf	24-Mar-2015 15:32	90K	-
mitoszkloennic.pdf	24-Mar-2015 15:32	160K	-
notowice_budownictwa.pdf	24-Mar-2015 15:32	140K	-
spektrofotometria.pdf	24-Mar-2015 15:32	151K	-

5



dniak tygodnia	miesiac	SEMESTR LETNI																
		styczeń	lutego	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad						
poniedziałek		6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25
wtorek		7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26
środa	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27
czwartek	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28
piątek	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29
sobota	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30
niedziela	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	31

**SEMESTR LETNI**

- 1.03.2023 r. – 08.09.2023 r.
- 1.03.2023 r. – 23.06.2023 r.
- 1.03.2023 r. – 01.04.2023 r.
- 26.06.2023 r. – 0.07.2023 r.
- 14.07.2023 r. – 30.09.2023 r.
- 17.07.2023 r. – 07.08.2023 r.
- 1.09.2023 r. – 14.09.2023 r.
- 15.09.2023 r. – 30.09.2023 r.
- 2.02.2023 r. (czwartek); 23.02.2023 r. (czwartek) – ferie

**SEMESTR LETNI**

1.03.2023 r. – 08.09.2023 r.

1.03.2023 r. – 23.06.2023 r.

1.03.2023 r. – 01.04.2023 r.

26.06.2023 r. – 0.07.2023 r.

14.07.2023 r. – 30.09.2023 r.

17.07.2023 r. – 07.08.2023 r.

1.09.2023 r. – 14.09.2023 r.

15.09.2023 r. – 30.09.2023 r.

2.02.2023 r. (czwartek); 23.02.2023 r. (czwartek) – ferie

**Obsternacja**

kolokwium – dzień wyznaczenia stopnia zanieczyszczenia powietrza – dzień zanieczyszczenia powietrza

– do zbierania próbek i samoprzebiegu (osmia tydzień samoprzebiegu w celu wyznaczenia liczby wystąpienia każdego dnia)

**Semestr letni:**

w dniu 1 marca trwa – zajęcia prowadzone z nieorganizowanego posiadacza

w dniu 3 marca zajęcia – zajęcia prowadzone z nieorganizowanego posiadacza

6

aktualizowany na bieżąco harmonogram zajęć będzie umieszczany na [mazur.zut.edu.pl](http://mazur.zut.edu.pl) w folderze: Rok\_2022-23/Sem\_letni

**Katedra Inżynierii Środowiska**  
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie  
Harmonogram zajęć przedmiotów z formą zajęć laboratoryjnych

**Zajęcia w semestrze letnim 2022/23**  
Polecamy technologicznie wyślij iś 1000000 : IS 51 I r. [dr kab. inż. Anna Januszka \(AG\) prof. ZUT](http://dr.kab.inz.anna.januszka@zut.edu.pl)  
Dr inż. Jacek Mazur (DZ)  
Chemia Budowlana - Bud. OZ 51 I r. [prof.dr.kab.inz. Magdalena Januszka \(AG\) prof. ZUT](mailto:prof.dr.kab.inz.magdalena.januszka@zut.edu.pl)  
Chemia - IS 51 I r. (Dr inż. Jacek Mazur (DZ), prof. dr kab. inż. Magdalena Januszka (AG))

Tydzień odniesienia		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Poniedziałek	4 III	19 III	20 III	27 III	28 III	29 III	30 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV
	W. p. 10-12 II 2 01		W2	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16	W18	W20	W22	W24	W26	W28	W30	W32
W. p. 8-10 II 2 01	5 III	22 III	23 III	30 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV	12 IV	13 IV
	W. p. 8-10 II 2 01		W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15		
Wtorek	7 III	14 III	21 III	28 III	29 III	30 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV
	W. p. 10-12 II 2 01		W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15		
Środa	8 III	15 III	22 III	29 III	30 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV	12 IV
	W. p. 10-12 II 2 01		W1															
Czwartek	9 III	16 III	23 III	30 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV	12 IV	13 IV
	W. p. 8-10 II 2 01		W1															
Piątek	10 III	17 III	24 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV	12 IV	13 IV	14 IV
	W. p. 10-12 II 2 01		W1															
Sobota	11 III	18 III	25 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV	12 IV	13 IV	14 IV
	W. p. 10-12 II 2 01		W1															
Niedziela	12 III	19 III	26 III	31 III	1 IV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 IV	11 IV	12 IV	13 IV	14 IV
	W. p. 10-12 II 2 01		W1															

7

Forma dydaktycz.	Typ	Semie...	Godziny	ECTS (planow...	ECTS (kontakt...	ECTS (oblicze...	Waga	Zalicz.
wykłady	audyt.	2	30	3,0	1,3	3,0	0,62	0,23
laboratoria	prakty...	2	30	3,0	1,3	3,0	0,38	zalicz...

- 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 traktować jako anonimowe.
- Szczegóły dotyczące zajęć laboratoryjnych - zajęcia oznaczone jako A1
- Informacje dotyczące zajęć mogą być modyfikowane. Proszę na bieżąco śledzić podawane informacje w odpowiednich folderach na [mazur.zut.edu.pl](http://mazur.zut.edu.pl) i/lub aplikacji MS Teams

8

Program wykładów (30h) z przedmiotu: **Chemia IŚ 51 I r.**  
dr inż. Jacek Mazur

l.p.	Temat
1.	Informacje organizacyjne. Budowa atomu. Cząstki elementarne. Układ okresowy pierwiastków.
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.
4.	Roztwory, stężenia, dysocjacja.
5.	Iloczyny jonowy. Iloczyny rozpuszczalności. Odczyn. Wskaźniki kwasowo-zasadowe.
6.	Dyfuzja, osmoza, hydratacja, hydroлиза.
7.	Reakcje utleniania redukcji. Elektroлиза. Korozja chemiczna.
8.	Wstęp do chemii organicznej. Nazewnictwo związków organicznych. Izomeria chemiczna. Węglowodory alifatyczne i aromatyczne.
9.	Węglowodory alifatyczne i aromatyczne.
10.	Chlorko-węglowodory. Alkohole, aldehydy, ketony.
11.	Kwasy karboksylowe, estry.
12.	Aminy, aminkwasy.
13.	Węglowodany, związki heterocykliczne.
14.	Procesy przemian związków organicznych w środowisku.
15.	Trwale związki organiczne jako zanieczyszczenia środowiska.

9

Tematy i oznaczenia zajęć, prowadzonych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych (30h), z przedmiotu: **Chemia IŚ 51 I r.**  
dr hab. inż. Magdalena Janusz, prof. ZUT

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

10

Materiały prezentowane na wykładach będą, w formie plików pdf, umieszczane na [mazur.zut.edu.pl](http://mazur.zut.edu.pl) w zakładce Chemia IŚ bieżącego roku akademickiego (semestru).

## 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

11