

## 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 Pokazanie studentom informacji dotyczących budowy materii, rozszerzenie wiadomości chemików nieorganicznych i organicznych oraz procesów termicznych 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 Pokazanie studentom informacji dotyczących zasad pracy w laboratorium chemicznym oraz podstawowych technik analitycznych i ilościowej. Zapoznanie studentów z obsługą urządzeń laboratoryjnych stosowanych do wykonania zadań przewidzianych programem zajęć laboratoryjnych. Wykonanie przez studentów, pracujących indywidualnie i w zespołach, analiz przewidzianych programem zajęć. Kształtowanie umiejętności opracowywania wyników analiz i precyzowania wyników i uzyskiwanych wyników.

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

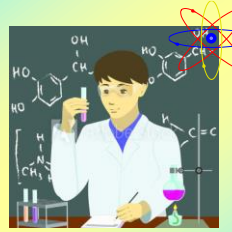


3

Chemia IS\_1A\_S11/B08\_U01 Student umie wykonać podstawowe oznaczenia eschoniometryczne i potrafi je zastosować do interpretacji omawianych zjawisk chemicznych. Student opanował podstawowe zasady, indywidualnie i w zespołowej, w pracy w laboratorium i umie je zastosować podczas wykonywania analiz. Student posiada umiejętność obsługi podstawowego sprzętu i aparatury laboratoryjnej. Student nabył umiejętność 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/Rok 2021-22/Sem letni 21-22


Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
Chemia_21-22	2022-03-06 13:49	-	-
Chemia_18_N2_21-22	2022-02-28 11:51	-	-
Przedl_Tech_18_N2_21-22	2022-02-28 12:21	-	-
semestr_letni_21-22.pdf	2022-02-28 11:53 377K	-	-

**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 anionowa.pdf	24-Mar-2015 15:32 189K	-	-
analiza kationowa.pdf	24-Mar-2015 15:32 194K	-	-
fizyko-chemia wozby.pdf	24-Mar-2015 15:32 90K	-	-
mitoszczekoniowa.pdf	24-Mar-2015 15:32 160K	-	-
notowice_budownictwa.pdf	24-Mar-2015 15:32 116K	-	-
spokrofotometria.pdf	24-Mar-2015 15:32 151K	-	-

5



dzień tygodnia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
poniedziałek	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26
wtorek	2	9	16	23	30	6	13	20	27	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
środa	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29
czwartek	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30
piątek	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	31
sobota	6	13	20	27	3	10	17	24	31	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	29

**ROK 2022**

Środa 4 V – zajęcia wg planu poniedziałkowego  
Środa 22 VI – zajęcia wg planu czwartkowego

SEMESTR LETNI	1.09.2022 r. – 30.09.2022 r.
• zajęcia dydaktyczne	1.09.2022 r. – 22.08.2022 r.
• wakacje wiosenne	15.04.2022 r. – 19.04.2022 r.
• sesja letnia	23.06.2022 r. – 5.07.2022 r.
• wakacje letnie	6.07.2022 r. – 30.09.2022 r.
• praktyki wakacyjne	11.07.2022 r. – 21.08.2022 r.
• sesja jesenna	1.09.2022 r. – 14.09.2022 r.
• rozliczenie końcówce roku akademickiego	15.09.2022 r. – 30.09.2022 r.
• dni wolne od zajęć [prekarski]	2.05.2022 r. (poniedziałek) 26.05.2022 r. (czwartek) – Jawnasnia

6

Aktualizowany na bieżąco harmonogram zajęć będzie umieszczany na [mazur.zut.edu.pl](mailto:mazur.zut.edu.pl) w folderze: Rok\_20201-22/Sem\_letni



**Katedra Inżynierii Środowiska**  
Wydział Inżynierstwa i Techniki Środowiska  
Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie  
Harmonogram zajęć prowadzonych z formą zajęć laboratoryjnych

**Zajęcia w semestrze letnim 2021/22**  
Prowadzący: inżynierki nauki i techniki: 1. St. St. St. dr hab. inż. Anna Chmielecka (AG) prof. ZUT,  
dr inż. Jacek Mazur (ZJ),  
Chemia Budowlana - Bud. OZ 31 I - dr hab. inż. Magdalena Janus (MJ) prof. ZUT, dr inż. Jacek Mazur (ZJ)  
Chemia - IS 31 I - dr hab. inż. Jacek Mazur (ZJ), dr hab. inż. Magdalena Janus (MJ) prof. ZUT

Zakres wykładów: 18.03.2022 11:03

Tydzień sem.	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>Poniedziałek</b>	28 XII	7 III	14 III	21 III	28 III	4 IV	11 IV	18 IV	25 IV	2 IV	9 V	16 V	23 V	30 V	6 VI	13 VI	20 VI
W. p. 8-10 28 2 05		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	
<b>Wtorek</b>	1 III	8 III	15 III	22 III	29 III	5 IV	12 IV	19 IV	26 IV	3 IV	10 V	17 V	24 V	31 V	7 VI	14 VI	21 VI
W. p. 10-12 28 21 05	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15		
<b>Środa</b>	2 III	9 III	16 III	23 III	30 III	6 IV	13 IV	20 IV	27 IV	4 V	11 V	18 V	25 V	1 VI	8 VI	15 VI	22 VI
W. p. 8-10 28 2 05										W16							
P. p. 10-14 15 11 01 05																	
<b>Piątek</b>	4 III	11 III	18 III	25 III	1 IV	8 IV	15 IV	22 IV	29 IV	6 V	13 V	20 V	27 V	3 VI	10 VI	17 VI	
W. p. 10-14 18 2 05	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15		
P. p. 14-18 28 2 05 2/40	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15		
(dni wolne) gr. 1																	
P. p. 14-18 28 2 05 2/40																	
(dni wolne) gr. 2																	

7

- 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](mailto:mazur.zut.edu.pl) i/lub aplikacji MS Teams

8

**Program wykładów (30h) z przedmiotu: Chemia IS 31 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.	Iloczynn jonowy. Iloczynn rozpuszczalności. Odczyn. Wskaźniki kwasowo-zasadowe.
6.	Dyfuzja, osmoza, hydratacja, hydroliza.
7.	Reakcje utleniania redukcji. Elektroлиза. Korozja chemiczna.
8.	Wstęp do chemii organicznej. Nazewnictwo związków organicznych. Izomeria.
9.	Węglowodory alifatyczne i aromatyczne.
10.	Chlorowępochodne. Alkohole, aldehydy, ketony.
11.	Kwasy karboksylowe, estry.
12.	Aminy, amnokwasy.
13.	Węglowodany, związki heterocykliczne.
14.	Procesy przemian związków organicznych w środowisku.
15.	Trwałe związki organiczne jako zanieczyszczenia środowiska.

9

**Tematy i oznaczenia zajęć, prowadzonych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych (30h), z przedmiotu: Chemia IS 31 I r.**  
dr hab. inż. Magdalena Janus, prof. ZUT

	Temat	Miejsce	Czas trwania [L - godz. lek]
A1	Zajęcia wstępne. Wprowadzenie do pierwszego bloku zajęć laboratoryjnych.	Sala audyt.	2 L (1h30min)
Miar	Podstawy i ogólne zasady pracy w laboratorium. Analiza miareczkowa (instrukcja: miareczkowanie.pdf)	Lab. 2/40 CDBN	4 L (3h)
Kt	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

## 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