

## Katedra Inżynierii Sanitarnej

Wydział Budownictwa i Architektury

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Harmonogram zajęć przedmiotów z formą zajęć laboratoryjnych



## Zajęcia w semestrze letnim 2019/20

Podstawy technologii wody i ścieków - IŚ S1 II r. dr hab. inż. Anna Głowacka (AG) prof. ZUT,  
dr inż. Jacek Mazur (JM)

Chemia Budowlana - Bud. OiZ S1 I r. (dr hab. inż. Magdalena Janus (MJ) prof. ZUT, dr inż. Jacek Mazur (JM)

Chemia - IŚ S1 Ir. (dr inż. Jacek Mazur (JM), dr hab. inż. Magdalena Janus (MJ) prof. ZUT)

Gospodarka wod.-ściek. w zakładach przemysłowych – IŚ S2. (dr inż. K. Tarnowski (KT), dr inż. Jacek Mazur (JM).

zajęcia laboratoryjne zblokowane z Gospodarką odpadami - dr hab. inż. Anna Głowacka (AG) prof. ZUT,  
dr inż. Jacek Mazur (JM), mgr inż. Bartosz Bogusławski

Zaktualizowano: 03.04.2020 11:14

Tydzień roku	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>Poniedziałek</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 Czw.	15 VI	22 VI
g.8-10 IŚ II S1 s.441	W1	W2	W3	W4	W5	W6		W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13		W14	W15
g.12-15 IŚ II S1 s.2/25		P1										P2	P3	P4		P5	P6
g.12-16 S1 IŚ II2/41 - gr. 1.	z1	Ws						OC	Koag.	Ozon.	Ads.						
	z2	Ws						Koag.	OC	Ads.	Ozon.						
g. 14-16 IE I S1 2/25															W14		

<b>Wtorek</b>	3 III	10 III	17 III	24 III	31 III	7 IV	14 IV	21 IV	28 IV	5 V	12 V	19 V	26 V	2 VI	9 VI	16 VI
g. 8-10 IŚ I S2 (Gosp. wod.-ściek.) 412	W1	W2* 9 <sup>15</sup> JM	W3*	W4	W5	W6		W7	W8	W9	W10*	W11	W12	W13	W14	W15
g. 10-12 IŚ I S1 2/25	W1	W2	W3	W4	W5	W6		W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15

<b>Środa</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 Piqt.	17 VI
g. 8-9 IŚ I S2 (Gosp. wod.-ściek.) 430	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14		A15
g. 8-9 IŚ I S2 (Gosp. odpadami) s.441															P13	
g. 10-12 IŚ I S2 (Gosp. odpadami) s.441	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14		W15
g. 13-16 IŚ I S2 2/41 (odpad. + wod.-ściek)		L1 (1+1)			L2 (3+1)	L3 (2+2)	L4 (3+1)	L5 (2+2)	L6 (3+1)	L7 (2+2)	L8 (3+1)	L9 (3+1)	L10 (3+1)	L11 (3+1)		L12 (2+1)

\*zajęcia zaplanowane do przeprowadzenia przez dr inż. J. Mazura

Czwartek	5 III	12 III	19 III	26 III	2 IV	9 IV	16 IV	23 IV	30 IV	7 V	14 V	21 V	28 V	4 VI	11 VI	18 VI
g. 14-16 IE I S1 2/25	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11		W12	W13	8 VI	W15

Piątek	6 III	13 III	20 III	27 III	3 IV	10 IV	17 IV	24 IV	1 V	8 V	15 V	22 V	29 V	5 VI	12 VI	19VI
g. 8-9 IŚ I S2 (Gosp. odpadami) s.441	P1	P2	P3	P4	P5		P6	P7		P8	P9	P10	P11	P12	P14	P15
g. 9-13 IŚ I S1 2/40 (chemia)	A1							Miar		Kt	An	A2	Spekt	Woda	Buf	A3
g. 14-18 IE I S1 2/41 (chemia budowlana) gr 1	Ws							Mw			Wagr		Kor		Wzar	
g. 14-18 IE I S1 2/41 (chemia budowlana) gr 2	Ws									Mw		Wagr		Kor		Wzar

Sobota	7 III	14 III	21 III	28 III	4 IV	11 IV	18 IV	25 IV	2 V	9 V	16 V	23 V	30 V	6 VI	13 VI	20 VI

Niedziela	8 III	15 III	22 III	29 III	5 IV	12 IV	19 IV	26 IV	3 V	10 V	17 V	25 V	31 V	7 VI	14 VI	21 VI
Według odrębnego harmonogramu zajęć dla IŚ N2 semestr 2.	L1	L2 zdalnie		L3 zdalnie	L4 Dodat. termin W sesji		L5	L6			L7			L8		L9

  - tak zaznaczone zostaną zajęcia jeśli zajdą okoliczności powodujące potrzebę ich przeprowadzenia w innym, niż pierwotnie zaplanowano, uzgodnionym z grupą terminie

  - konieczne zmiany w terminach/formie zajęć spowodowane zawieszeniem zajęć na Uczelni (**wyjaśnienia na następnej stronie**)

W tabeli podano terminy wykładów oraz zajęć laboratoryjnych, projektowych i audytoryjnych dla poszczególnych przedmiotów, grup i zespołów laboratoryjnych zaznaczając je kolorami przyporządkowanymi do poszczególnych przedmiotów. Tematy wykładów (W1-W15), ćwiczeń laboratoryjnych (oznaczone w tabeli skrótami nazw lub L), ćwiczeń projektowych (P) i ćwiczeń audytoryjnych (A) podane są w programach zajęć dla poszczególnych przedmiotów. W przypadku niektórych ćwiczeń laboratoryjnych, każdy z zespołów laboratoryjnych (grupa laboratoryjna jest podzielona na 2-3 zespoły - z1; z2; z3) wykonuje inne ćwiczenie. Podziału na zespoły należy dokonać przed zajęciami, tak aby członkowie każdego z zespołów przygotowali się do wykonania właściwego, zgodnego z harmonogramem, ćwiczenia.

**Aktualizowana wersja umieszczana będzie w publicznie dostępnym folderze sieciowym, na serwerze ZUT, pod adresem mazur.zut.edu.pl – proszę o śledzenie na bieżąco – mogą następować zmiany**

**Zmiany w harmonogramie/formie zajęć wynikające z zawieszania zajęć na Uczelni (stan na 03.04.2020 z założeniem wznowienia zajęć „kontaktowych” od 15.04.2020)**

**IŚ S1 I rok – Chemia:**

Wykłady: Wykład z 17 III i jedna godzina wykładu z 24 III i rozłożone zostają na 9 kolejnych (od 21 IV) wykładów przez przedłużenie ich o 15 minut (wykłady od 10.15 do 12.00 bez przerwy). Wykłady 31 III; 7 IV i 1h wykładu 24 III – zostaną przeprowadzone w formie zdalnej po ustaleniu terminów z grupą (konsultacje mailowe po przekazaniu materiału wykładowego i/lub „spotkania” telekonferencyjne MS Teams).

Laboratoria: przesunięto na terminy od 24 IV.

**IŚ S1 II rok – Podstawy Technologii Wody i Ścieków**

Wykłady: wykłady 16 III; 23 III; 30 III i 6 IV – zostaną przeprowadzone w formie zdalnej po ustaleniu terminów z grupą (konsultacje mailowe po przekazaniu materiału wykładowego i/lub „spotkania” telekonferencyjne MS Teams)

Laboratoria: przesunięto na terminy po 10 IV.

Projekt: zajęcia zostają przesunięte na terminy po zakończeniu zajęć laboratoryjnych. Realizacja pełnego programu przez wydłużenie czasu trwania zajęć w ostatnich pięciu tygodniach semestru (zajęcia trwające naprzemiennie 2 i 3 godziny lekcyjne)

**Bu IE S1 I rok – Chemia Budowlana**

Wykłady: wykłady 12 III; 19 III; 26 III; 2 IV i 9 IV – zostaną przeprowadzone w formie zdalnej po ustaleniu terminów z grupą (konsultacje mailowe po przekazaniu materiału wykładowego)

Laboratoria: przesunięto na terminy od 23 IV.

**IŚ S2 I rok – Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych oraz Gospodarka odpadami – zajęcia laboratoryjne**

Laboratoria L4-L12: przesunięto na terminy po 10 IV. Zajęcia L2 zostały rozłożone na zajęcia L4-L11 przez ich wydłużenie o średnio ½ godz. lekcyjnej. Jedna godzina wykładu (w ramach W3) - zostanie przeprowadzona w po wznowieniu zajęć kontaktowych. Zajęcia L3 planowane na 8 IV zostaną przeprowadzone zdalnie (konsultacje mailowe po przekazaniu materiału i/lub „spotkania” telekonferencyjne MS Teams).

**IŚ N2 – I rok - Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych oraz Gospodarka odpadami – zajęcia laboratoryjne**

Zajęcia z 15 III (L2 – 4 godz. lekcj. L) i 29 III (L3 – 1 godz. lekcj. W + 1 godz. lekcj. L) - zostaną przeprowadzone w formie zdalnej po ustaleniu terminów z grupą (konsultacje mailowe po przekazaniu materiału i/lub „spotkania” telekonferencyjne MS Teams). Zmiana harmonogramu obejmuje przesunięcie wszystkich h zajęć kontaktowych (których przesunięcie jest możliwe) na terminy od 5 zjazdu. Planowane (wg pierwotnego harmonogramu) na zjazd 9 zajęcia, w programie których jest podsumowanie i prezentacja posterów odbędą się w dodatkowym terminie w czasie sesji.

**Sposób realizacji zajęć nie wymienionych powyżej, a przypadających na okres zawieszania zajęć na Uczelni, określają właściwi prowadzący**

**Program wykładów (30h) z przedmiotu: **Chemia budowlana** Bud. OiZ S1 Ir.  
dr hab. inż. Magdalena Janus, prof. ZUT**

Lp	Temat
<b>W1.</b>	Wstęp. Podstawy chemii.
<b>W2.</b>	Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej.
<b>W3.</b>	Tworzywa sztuczne w budownictwie.
<b>W4.</b>	Bezpieczne stosowanie materiałów budowlanych oraz postępowanie z materiałami budowlanymi; selekcja i utylizacja odpadów materiałowych w budownictwie.
<b>W5.</b>	Fizykochemia wody.
<b>W6.</b>	Materiały wiążące.
<b>W7.</b>	Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków. Podstawowe obliczenia stechiometryczne.
<b>W8.</b>	Nazewnictwo kwasów, zasad i soli. Omówienie ćwiczenia: Oznaczanie zawartości wapna czynnego w wapnie budowlanym.
<b>W9.</b>	Kolokwium
<b>W10.</b>	Hydratacja i hydroliza. Agresywność wody. Omówienie ćwiczenia: Klasyfikacja agresywności wody gruntowej
<b>W11.</b>	Chemia metali – procesy korozji. Korozja materiałów budowlanych.
<b>W12.</b>	Korozja betonu. Omówienie ćwiczenia: Ocena podatności betonu na korozję kwasową.
<b>W13.</b>	Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Wiązania chemiczne. Stopnie utlenienia
<b>W14.</b>	Układy krystalograficzne, grupy przestrzenne, podział kryształów, budowa wewnętrzna krzemianów i glinokrzemian. Układy koloidalne – otrzymywanie, właściwości, trwałość. Omówienie ćwiczenia: Ocena przydatności wody zarobowej do betonu.
<b>W15.</b>	Kolokwium

**Tematy i oznaczenia zajęć, prowadzonych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych (15h),  
z przedmiotu:**

**Chemia Budowlana Bud. OiZ S1 Ir.  
dr hab. inż. Magdalena Janus, prof. ZUT**

	Temat	Miejsce	Czas trwania [L - godz. lek]
<b>Ws</b>	Wstępne zajęcia laboratoryjne. Organizacja zajęć, zasady pracy i wyposażenie laboratorium.	Lab. 2/41 CDBN	1L (45 min)
<b>Mw</b>	Zasady BHP w laboratorium. Podstawowe czynności laboratoryjne. Oznaczanie zawartości wapna czynnego w wapnie budowlanym.	Lab. 2/41 CDBN	4L (3h)
<b>Wagr</b>	Agresywność chemiczna wody gruntowej w stosunku do betonu.	Lab. 2/41 CDBN	3L (2h15min)
<b>Kor</b>	Korozja betonu - ocena podatności betonu na korozję kwasową.	Lab. 2/41 CDBN	4L (3h)
<b>Wzar</b>	Ocena przydatności wody zarobowej do betonu.	Lab. 2/41 CDBN	3L (2h15min)

\* czas trwania poszczególnych zajęć może odbiegać od tego podanego. Sumarycznie, dla każdej grupy, zaplanowany jest łącznie 15 godzinny cykl zajęć.

**Program wykładów (30h)z przedmiotu: *Podstawy technologii wody i ścieków IŚ S1 II r.***  
**dr hab. inż. Anna Głowacka prof. ZUT**

Lp.	Temat
<b>1.</b>	Fizyczne i chemiczne właściwości wody. Skład wód występujących w przyrodzie. Normy prawne stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
<b>2.</b>	Procesy separacji fazy stałej w wodach
<b>3.</b>	Procesy sedymentacji i flotacji w oczyszczaniu wody.
<b>4.</b>	Filtry powolne i pospieszne.
<b>5.</b>	Proces koagulacji i strącania w oczyszczaniu wód.
<b>6.</b>	Procesy uzdatniania wody metodami sorpcyjnymi.
<b>7.</b>	Fizyczne i chemiczne metody dezynfekcji wody.
<b>8.</b>	Procesy membranowe wykorzystywane w technologii oczyszczania wody.
<b>9.</b>	Usuwanie związków żelaza i manganu z wody. Proces wymiany jonowej.
<b>10.</b>	Biologiczne metody uzdatniania wody.
<b>11.</b>	Wpływ organizmów wodnych na jakość ujmowanej wody.

**Tematy i oznaczenia zajęć, prowadzonych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych (15h), z przedmiotu:**

***Podstawy technologii wody i ścieków IŚ S1 II r.***  
**dr inż. Jacek Mazur**

	Temat	Miejsce	Czas trwania [L - godz. lek]
<b>Ws.</b>	Zajęcia wstępne (organizacja zajęć)	Zostanie podane przed zajęciami	1 i 2/3 L (1h15min)
<b>Ozon.</b>	Ozonowanie wody.	Lab. 2/41 CDBN	3 i 1/3 L (2h30min)
<b>Ads</b>	Adsorpcja na węglu aktywnym.	Lab. 2/41 CDBN	3 i 1/3 L (2h30min)
<b>Koag.</b>	Koagulacja i flokulacja zanieczyszczeń.	Lab. 2/41 CDBN	3 i 1/3 L (2h30min)
<b>OC</b>	Zdolność napowietrzania ( <b>O</b> xxygen <b>C</b> apacity).	Lab. 2/41 CDBN	3 i 1/3 L (2h30min)

\*czas trwania poszczególnych zajęć może różnić się od podanego. Sumarycznie, dla każdej grupy, zaplanowany jest łącznie 15 godzinny cykl zajęć.

**Tematyka zajęć prowadzonych w ramach ćwiczeń projektowych (15h), prowadzonych przez dr inż. Jacka Mazura, z przedmiotu: *Podstawy technologii wody i ścieków IŚ S1 II r.* podana zostanie przed rozpoczęciem realizacji tej formy zajęć.**

**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.
2.	Nazewnictwo związków nieorganicznych. Wzory strukturalne i sumaryczne. Wiązania chemiczne. Elektroujemność. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych „Miar”
3.	Reakcje chemiczne. Kinetyka i statyka reakcji chemicznych. Równowaga chemiczna. Reguła przekory. Prawo działania mas. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych „Kt”, „An”.
4.	Roztwory, stężenia, dysocjacja.
5.	Iloczyn jonowy. Iloczyn rozpuszczalności. Odczyn. Wskaźniki kwasowo-zasadowe.
6.	Dyfuzja, osmoza, hydratacja, hydroliza. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych „Spekt”.
7.	Reakcje utleniania redukcji. Elektroliza. Korozja chemiczna. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych „Woda”.
8.	Wstęp do chemii organicznej. Nazewnictwo związków organicznych. Izomeria. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych „Buf”.
9.	Węglowodory alifatyczne i aromatyczne.
10.	Chlorowcopochodne. Alkohole, aldehydy, ketony.
11.	Kwasy karboksylowe, estry.
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, prof. ZUT**

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

	Temat	Miejsce	Czas trwania [L - godz. lek]
<b>A3</b>	Podsumowanie zajęć	Sala audyt.	2 L (1h30min)

**Program wykładów (30h) z przedmiotu: *Gospodarka odpadami* IŚ S2 I rok  
dr hab. inż. Anna Głowacka prof. ZUT**

Lp.	Temat	Liczba godzin
<b>1.</b>	Zasady gospodarki surowcami wtórnymi. Podstawy prawne w gospodarce odpadami. Produkcja odpadów i ich skład. Możliwości unikania wytwarzania odpadów.	3
<b>2.</b>	Zbiórka, przeładunek, transport odpadów i surowców wtórnych.	4
<b>3.</b>	Składowanie odpadów na składowiskach – budowa składowisk odpadów.	7
<b>4.</b>	Termiczne metody unieszkodliwiania odpadów komunalnych.	4
<b>5.</b>	Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów (MBP).	2
<b>6.</b>	Technologie fermentacji odpadów komunalnych i rozwiązania techniczne (AN/Biothane, ENTEC, BTA, Linde, Eco-Tec, Dranco i in.). porównanie kosztów technologii fermentacji odpadów.	2
<b>7.</b>	Technologie kompostowania odpadów komunalnych.	2
<b>8.</b>	Techniki przetwarzania odpadów komunalnych: rozdrabnianie, sortowanie, zagęszczanie.	2
<b>9.</b>	Metody przetwarzania odpadów. odzysk i wykorzystanie surowców wtórnych. Metody pozyskiwania paliwa. Zbyt produktów recyklingu.	2
<b>10.</b>	Rekultywacja składowisk odpadów.	2

**Tematy i oznaczenia zajęć, prowadzonych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, z przedmiotu:  
*Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych (30h) i Gospodarka odpadami (15h) IŚ S2 Ir.*  
dr inż. Jacek Mazur**

	Temat	Miejsce	Czas trwania [L - godz. lek]
<b>L1</b>	Zajęcia wstępne. Wprowadzenie do zajęć. Organizacja pracy w laboratorium. Omówienie laboratoryjnych stanowisk analitycznych i technologicznych. Ustalenie rodzaju i zakresu możliwych analiz fizykochemicznych i testów technologicznych.	Lab. 2/41 CDBN	2 L (90 min)
<b>L2</b>	Dobór parametrów technologicznych, szkła, wyposażenia, odczynników, roztworów, metodyk analitycznych itp. do realizacji badań wskazanego zagadnienia z zakresu gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych z aspektami gospodarki odpadami.	Lab. 2/41 CDBN	4 L (3h)
<b>L3</b> ÷ <b>L11</b>	Realizacja badań wskazanego zagadnienia z zakresu gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych z aspektami gospodarki odpadami.	Lab. 2/41 CDBN	9 x 4 L (9 x 3h)
<b>L12</b>	Prezentacja (poster) i dyskusja uzyskanych wyników.	Lab. 2/41 CDBN	3 L (2h 15min)

**Dobór zagadnień odbędzie się przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych w zależności od zainteresowań i potrzeb grupy, a także możliwości technologicznych oraz analitycznych z uwzględnieniem ograniczeń czasowych.**