



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Analiza instrumentalna					
Kod	TCH_3A_S_B02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	8	2,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Grzmil Barbara (Barbara.Grzmil@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Lendzion-Bieluń Zofia (Zofia.Lendzion-Bielun@zut.edu.pl), Moszyński Dariusz (Dariusz.Moszynski@zut.edu.pl), Paździoch Waldemar (Waldemar.Pazdzioch@zut.edu.pl), Przepiórski Jacek (Jacek.Przepiorski@zut.edu.pl), Rozwadowski Zbigniew (Zbigniew.Rozwadowski@zut.edu.pl), Rychłowska-Himmel Izabella (Izabella.Rychlowska-Himmel@zut.edu.pl), Ulfig Krzysztof (Krzysztof.Ulfig@zut.edu.pl), Wróbel Rafał					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy analizy chemicznej jakościowej i ilościowej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z metodami instrumentalnymi stosowanymi w badaniach właściwości różnego typu materiałów					
C-2	Ukształtowanie umiejętności doboru metody instrumentalnej do określenia danej właściwości charakteryzowanego materiału					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Magnetochemiczne metody badania substancji (typy i klasy substancji magnetycznych, właściwości, moment magnetyczny, efektywny moment magnetyczny, metoda siłowa wyznaczania podatności magnetycznej, wykorzystanie pomiarów magnetycznych).					1
T-W-2	Wprowadzenie do technik spektroskopowych analizy powierzchni. Spektroskopia elektronów Augera (AES), spektroskopia fotoelektronów (XPS).					1
T-W-3	Wykorzystywanie metody NMR w badaniach strukturalnych (widmo NMR i zawarte w nim informacje strukturalne charakteryzujące związki organiczne, czynniki wpływające na parametry spektroskopowe i ich zależność od budowy związków organicznych, widma 1D i 2D NMR wykorzystywane w badaniach strukturalnych, spektroskopia NMR różnych jąder, możliwości zastosowania spektroskopii CP MAS NMR).					1
T-W-4	Wybrane metody chromatograficzne w analizie śladów (podstawy teoretyczne oraz praktyczne zastosowanie wybranych technik chromatograficznych stosowanych w analizie śladów lotnych związków organicznych: Purge & Trap, Direct Aqueous Injection/ Electron Capture Detector).					1
T-W-5	Rentgenowska analiza fluorescencyjna (budowa spektrometru. zasada powstawania wtórnego promieniowania fluorescencyjnego, zastosowanie metody, przygotowanie próbek do analizy, efekty matrycy).					1
T-W-6	Analiza materiałów metodą kombinowaną: TG-MS (podstawy termogravimetrii i spektrometrii masowej, możliwości i korzyści wynikające z połączenia obydwu technik, przykładowe procedury pomiarowe oraz zastosowanie)					1
T-W-7	Rentgenowska analiza dyfrakcyjna – podstawy krystalografii i dyfrakcji (komórka elementarna, układy krystalograficzne, sieć przestrzenna, odległość międzypłaszczyznowa, właściwości promieniowania rentgenowskiego, budowa lampy rentgenowskiej, powstawanie promieniowania rentgenowskiego, liczniki promieniowania, dyfrakcja promieni rentgenowskich)					1
T-W-8	Metody instrumentalne w biotechnologii. Wybrane zagadnienia.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					8
A-W-2	zapoznanie się z zagadnieniami podanymi na wykładzie w oparciu o podaną literaturę					32
A-W-3	przygotowanie się do zaliczenia i zaliczenie wykładów					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	podająca/wykład informacyjny					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 praktyczna/konsultacje

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F uczestnictwo w wykładach

S-2 P zaliczenie wykładów

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

TICH_3A_B02_W01 Zna metody badawcze stosowane do określenia różnych właściwości materiałów i objaśnia zasadę działania wykorzystywanej aparatury	TICH_3A_W04	C-1 C-2	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-------------	------------	--	------------	------------

Umiejętności

TICH_3A_B02_U01 Potrafi zaproponować odpowiednią metodę badawczą do określenia danej właściwości materiałów i wskazać na możliwości wykorzystania uzyskanych wyników	TICH_3A_U08 TICH_3A_U10	C-1 C-2	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------------	------------	--	------------	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B02_K01 Jest otwarty na pogłębianie wiedzy z zakresu innowacji w tematyce przedmiotu i przekazywanie swoich umiejętności innym	TICH_3A_K01	C-2	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-------------	-----	--	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_B02_W01	2,0	Nie spełnia kryteriów określonych dla oceny 3
	3,0	Zna kilka metod badawczych stosowanych do określenia różnych właściwości materiałów i częściowo objaśnia zasadę działania wykorzystywanej aparatury
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_B02_U01	2,0	Nie spełnia kryteriów określonych dla oceny 3
	3,0	Potrafi zaproponować odpowiednią metodę badawczą do określenia danej właściwości materiałów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B02_K01	2,0	Nie spełnia kryteriów określonych dla oceny 3
	3,0	Jest w ograniczonym stopniu otwarty na pogłębianie wiedzy z zakresu innowacji w tematyce przedmiotu i przekazywanie swoich umiejętności innym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Chemia fizyczna, pr. zbiorowa, Rozdział 10.8 - Magnetyczne własności cząsteczek., PWN, Warszawa, 1980
2. Galen W. Ewing, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1980
3. R.M. Silverstein, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN, Warszawa, 2012
4. Praca zbiorowa, Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT, Warszawa, 2000
5. Z. Witkiewicz, Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2000
6. A. S. Płaziak, 2. A.S. Płaziak, Spektrometria masowa związków organicznych, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1997., Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 1997
7. B. Dziunikowski, Radiometryczne metody analizy chemicznej, WNT, Warszawa, 1991
8. M. E. Brown, Introduction to Thermal Analysis. Techniques and Applications, Kluwer Academic Publishers,, Dordrecht, 2001
9. D. Senczyk, Polikrystaliczny dyfraktometr rentgenowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1999
10. W. Bednarski, J. Fiedurek, Podstawy biotechnologii przemysłowej, WNT, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. B.Staliński, Magnetochemia, PWN, Warszawa, 1966



Literatura uzupełniająca

2. S. Berger, S. Braun, 200 and more basic NMR experiments, Wiley VCH, Weinheim, 2004

3. E. Breitmaier,, Structure elucidation by NMR in organic chemistry, Wiley, Chichester, 1993

4. E. de Hoffmann, J. Charatte, V. Stroobant, Spektrometria mas, WNT, Warszawa, 1998

5. Praca zbiorowa pod redakcją J. Ciby, Poradnik Chemika Analityka, Analiza instrumentalna, Tom 2, WNT, Warszawa, 1998

6. Z. Bojarski, E. Łągiewka, Rentgenowska analiza strukturalna,, Skrypt Uniwersytetu Śląskiego, Gliwice, 1995, 510

7. K. Szewczyk, Technologia biochemiczna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003

Data aktualizacji: 26-03-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Analiza instrumentalna					
Kod	TCH_3A_S_B04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	24	3,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Grzmil Barbara (Barbara.Grzmil@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Lendzion-Bieluń Zofia (Zofia.Lendzion-Bielun@zut.edu.pl), Moszyński Dariusz (Dariusz.Moszynski@zut.edu.pl), Paździoch Waldemar (Waldemar.Pazdzioch@zut.edu.pl), Przepiórski Jacek (Jacek.Przepiorski@zut.edu.pl), Rozwadowski Zbigniew (Zbigniew.Rozwadowski@zut.edu.pl), Rychłowska-Himmel Izabella (Izabella.Rychlowska-Himmel@zut.edu.pl), Ulfing Krzysztof (Krzysztof.Ulfing@zut.edu.pl), Wróbel Rafał					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczenie wykładów z analizy instrumentalnej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z metodami instrumentalnymi stosowanymi w badaniach właściwości różnego typu materiałów					
C-2	Ukształtowanie umiejętności doboru metody instrumentalnej do określenia danej właściwości charakteryzowanego materiału					
C-3	Ukształtowanie umiejętności opracowania wyników badań, ich interpretacji i wykorzystania w charakterystyce materiałów					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wykorzystanie magnetochemicznych metod w badaniu substancji, np: jakościowa ocena właściwości magnetycznych, określanie struktury elektronowej jonu centralnego.					3
T-L-2	Wykorzystanie technik spektroskopowych w analizie powierzchni - badanie składu chemicznego powierzchni materiałów metodą XPS.					3
T-L-3	Wykorzystywanie metody NMR w badaniach związków organicznych (przygotowanie próbek do pomiarów, identyfikacja wybranych związków w oparciu o serię widm 1D (1H, 13C, ewentualnie NOE) i 2D (HMQC, HMBC, COSY, NOESY)).					3
T-L-4	Wykorzystanie metody chromatograficznej w analizie śladów (zapoznanie z systemem analitycznym GC/MS oraz z możliwościami systemu w analizie jakościowej i ilościowej na przykładzie analizy produktów petrochemicznych, dobór warunków analizy, zastosowanie biblioteki widm masowych do identyfikacji analitów).					3
T-L-5	Wykorzystaniem metody spektrometrii fluorescencji rentgenowskiej w analizie składu chemicznego materiałów, np: oznaczanie zawartości promotorów (CaO, Al ₂ O ₃) w katalizatorze żelazowym metodą dodatku wzorca.					3
T-L-6	Wykorzystanie metody TG-MS do analizy materiałów na przykładzie rozkładu mieszaniny NH ₄ HCO ₃ i CaCO ₃					3
T-L-7	Wykorzystanie dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego w badaniach ciał stałych (budowa i zasada działania dyfraktometru rentgenowskiego, analiza jakościowa i ilościowa składu fazowego, wyznaczenie średniej wielkości kryształitów i ziarna materiałów)					3
T-L-8	Wykorzystanie metod instrumentalnych w biotechnologii, np: do oznaczania liczby i biomasy drobnoustrojów, oznaczania aktywności enzymów oraz produktów przemian metabolicznych.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					24
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych					24
A-L-3	Opracowanie wyników badań w formie sprawozdania					16
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie zajęć					26
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 praktyczna/ćwiczenia laboratoryjne

M-2 praktyczna/konsultacje

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych

S-2 F wykonanie sprawozdania z odbytych ćwiczeń laboratoryjnych

S-3 F zaliczenie pisemne ćwiczeń laboratoryjnych

S-4 P średnia z zaliczeń poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

TlCh_3A_B04_W01 Zna metody badawcze stosowane do określenia różnych właściwości materiałów i objaśnia zasadę działania wykorzystywanej aparatury	TlCh_3A_W04	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
---	-------------	-------------------	--	------------	-------------------

Umiejętności

TlCh_3A_B04_U01 Potrafi zaproponować odpowiednią metodę badawczą do określenia danej właściwości materiałów, opracować uzyskane wyniki pomiarów, je zinterpretować i wykorzystać	TlCh_3A_U08 TlCh_3A_U10	C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
---	----------------------------	------------	--	------------	-------------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_B04_K01 Jest otwarty na pogłębianie wiedzy z zakresu innowacji w tematyce przedmiotu i przekazywanie swoich umiejętności innym	TlCh_3A_K01	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
---	-------------	-------------------	--	------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_B04_W01	2,0	Nie spełnia kryteriów określonych dla oceny 3
	3,0	Zna kilka metod badawczych stosowanych do określenia różnych właściwości materiałów i częściowo objaśnia zasadę działania wykorzystywanej aparatury
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_B04_U01	2,0	Nie spełnia kryteriów określonych dla oceny 3
	3,0	Potrafi zaproponować odpowiednią metodę badawczą do określenia danej właściwości materiałów, częściowo samodzielnie opracować uzyskane wyniki pomiarów i je zinterpretować
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_B04_K01	2,0	Nie spełnia kryteriów określonych dla oceny 3
	3,0	Jest w ograniczonym stopniu otwarty na pogłębianie wiedzy z zakresu innowacji w tematyce przedmiotu i przekazywanie swoich umiejętności innym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Chemia fizyczna, pr. zbiorowa, Rozdział 10.8 - Magnetyczne własności cząsteczek., PWN, Warszawa, 1980
2. Galen W. Ewing, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1980
3. R.M. Silverstein, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN, Warszawa, 2012
4. Praca zbiorowa, Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT, Warszawa, 2000
5. Z. Witkiewicz, Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2000
6. A. S. Płaziak, Spektrometria masowa związków organicznych, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1997., Poznań, 1997
7. B. Dziunikowski, Radiometryczne metody analizy chemicznej, WNT, Warszawa, 1991
8. M. E. Brown, Introduction to Thermal Analysis. Techniques and Applications, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001
9. D. Senczyk, Polikrystaliczny dyfraktometr rentgenowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1999

Literatura podstawowa

10. W. Bednarski, J. Fiedurek, Podstawy biotechnologii przemysłowej, WNT, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. B. Staliński, Magnetochemia, PWN, Warszawa, 1966

2. S. Berger, S. Braun, 200 and more basic NMR experiments, Wiley VCH, Weinheim, 2004

3. E. Breitmaier, Structure elucidation by NMR in organic chemistry,, Wiley, Chichester, 1993

4. E. de Hoffmann, J. Charatte, V. Stroobant, Spektrometria mas, WNT, Warszawa, 1998

5. Praca zbiorowa pod redakcją J. Ciby, Poradnik Chemika Analityka, Analiza instrumentalna, Tom 2, WNT, Warszawa, 1998

6. Z. Bojarski, E. Łągiewka, Rentgenowska analiza strukturalna, Skrypt Uniwersytetu Śląskiego, Gliwice, 1995, 510

7. K. Szewczyk, Technologia biochemiczna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003

Data aktualizacji: 26-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier							
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Angielski w nauce i technologii - Inżynieria chemiczna							
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_C03b							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska							
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>	6	<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
wykłady	W	5	30	1,0	0,0	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Jaworski Zdzisław (Zdzislaw.Jaworski@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu I stopnia studiów na kierunku inżynieria chemiczna i znajomość języka angielskiego na poziomie First Certificate							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Zapoznanie studenta z określeniami w języku angielskim stosowanymi w inżynierii chemicznej i procesowej, rozszerzenie podstaw teoretycznych z tej dyscypliny							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-W-1</i>	Przenoszenie pędu: lepkość płynów I i II rodzaju, mechanizmy przenoszenia pędu, bilanse makroskopowe pędu w przepływie, równania różniczkowe bilansu masy i pędu, przepływ laminarny, modele przepływu burzliwego, nienewtonowskiego i wielofazowego					12		
<i>T-W-2</i>	Przenoszenie energii: mechanizm konwekcyjny, przewodnościowy i promieniowania, wnikanie i przenikanie ciepła, bilanse makroskopowe energii w przepływie płynów i ciałach stałych, równania różniczkowe bilansu energii, modele szczegółowe przenoszenia energii					8		
<i>T-W-3</i>	Przenoszenie masy w mieszaninach: dyfuzja molekularna, burzliwa i dyspersyjna, przenoszenie konwekcyjne, wnikanie i przenikanie masy, ruch masy przez membrany, bilanse makroskopowe i różniczkowe masy składników, numeryczna mechanika płynów, wybrane procesy rekatorowe					10		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach i przygotowanie do pisemnego zaliczenia materiału wykładu					30		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	Na koniec semestru są sprawdzone efekty uczenia się studenta na podstawie wyników kolokwium pisemnego						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>								
TICH_3A_C03b_W06 Doktorant ma teoretyczną wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej i procesowej wyrażoną w języku angielskim				TICH_3A_W06	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								
TICH_3A_C03b_U02 Doktorant posiada zdolność formułowania problemu i jego rozwiązania z zakresu inżynierii chemicznej w języku angielskim				TICH_3A_U02	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1	S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>								
TICH_3A_C03b_K03 Doktorant ma zdolność stosowania nabytej wiedzy i wyrażania wniosków w języku angielskim				TICH_3A_K03	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
TICH_3A_C03b_W06	2,0	
	3,0	Doktorant opanował podstawową wiedzę podaną na wykładzie i potrafi ją zinterpretować oraz wykorzystać w nieznacznym stopniu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
TICH_3A_C03b_U02	2,0	
	3,0	Doktorant opanował podstawową wiedzę podaną na wykładzie i potrafi ją zinterpretować oraz wykorzystać w nieznacznym stopniu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne i personalne		
TICH_3A_C03b_K03	2,0	
	3,0	Doktorant opanował podstawową wiedzę podaną na wykładzie i potrafi ją przekazać w języku angielskim w nieznacznym stopniu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Bird R.B., Stewart W.E., Lightfoot E.N., Transport phenomena, John Wiley & Sons, New York, 2002, 2		
2. Coulson J. M., Richardson J. F., Chemical engineering, Pergamon, Oxford, od 1956		

Data aktualizacji: 26-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Angielski w nauce i technologii - Marketing, zarządzanie, innowacja					
Kod	TCH_3A_S_C03c					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	6	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	5	30	1,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Pelka Rafał (Rafał.Pelka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Rakoczy Rafał (Rafał.Rakoczy@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie w stopniu przynajmniej komunikatywnym.					
W-2	Znajomość elementów prawa patentowego.					
W-3	Znajomość elementów ekonomii.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z etapami procesu komercjalizacji wyników badań i transferu technologii.					
C-2	Zapoznanie z angielską terminologią związaną z zarządzaniem projektami badawczymi i komercjalizacją badań naukowych.					
C-3	Zapoznanie studentów z realiami nowoczesnego biznesu oraz podejściem komercyjnym przy opracowywaniu projektów badawczo-wdrożeniowych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Określenie tematyki wykładów, warunków i sposobów zaliczeń przedmiotu					1
T-W-2	Marketing, zarządzanie, innowacje, komercjalizacja - definicje					1
T-W-3	Prawne narzędzia ochrony własności intelektualnej					4
T-W-4	Zasady komercjalizacji i finansowania innowacyjnych rozwiązań					4
T-W-5	Zarządzanie projektami badawczymi i procesami komercjalizacji badań naukowych					4
T-W-6	Poszukiwanie partnerów do współpracy					2
T-W-7	Przygotowanie i prezentowanie ofert technologicznych					4
T-W-8	Marketing innowacyjnych technologii					2
T-W-9	Relacje z przedsiębiorcami - budowa, utrzymywanie					4
T-W-10	Umowy handlowe. Negocjacje z przedsiębiorcami					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny.					
M-2	Seminarium - prezentacja.					
M-3	Wykład konwersatoryjny.					
M-4	Metoda przypadków.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena aktywności podczas seminarium. Ocena na podstawie wygłoszenia prezentacji.				
S-2	P	Kolokwium.				



Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe		Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						
TlCh_3A_C03c_W01 Student ma wiedze o kierunkach rozwoju i najistotniejszych nowościach w technologii i inżynierii chemicznej oraz kierunkach związanych z wybranym kierunkiem badan. Student ma również wiedze na temat metod, technik, narzedzi i materiałów stosowanych podczas wdrażania i realizacji procesów technologicznych, stosownie do wybranego kierunku badan.	TlCh_3A_W07 TlCh_3A_W08	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-3 M-4	S-2
Umiejętności						
TlCh_3A_C03c_U01 Student potrafi biegle pozyskiwać informacje z literatury polskiej i angielskojęzycznej, baz danych i innych źródeł związanych z technologią chemiczną, inżynierią chemiczną i naukami pokrewnymi. Potrafi także interpretować i krytycznie analizować pozyskane informacje literaturowe oraz wyciągać prawidłowe wnioski, potrafi formułować opinie wraz z uzasadnieniem w języku polskim i angielskim. Na podstawie uzyskanych informacji potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim prezentację ustną dotyczące zagadnień związanych z komercjalizacją wyników badan oraz transferu technologii.	TlCh_3A_U01 TlCh_3A_U02 TlCh_3A_U03 TlCh_3A_U05	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-2 M-4	S-1
Inne kompetencje społeczne i personalne						
TlCh_3A_C03c_K01 Student potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny, kreatywny i przedsiębiorczy.	TlCh_3A_K01	C-1 C-3	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-2 M-4	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
Wiedza						
TlCh_3A_C03c_W01	2,0					
	3,0	Student potrafi wymienić etapy procesu komercjalizacji wyników badan i transferu technologii. W stopniu podstawowym posługuje się angielską terminologią związaną z zarządzaniem projektami badawczymi i komercjalizacją badan naukowych.				
	3,5					
	4,0					
	4,5					
	5,0					
Umiejętności						
TlCh_3A_C03c_U01	2,0					
	3,0	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury polskiej i angielskojęzycznej, baz danych i innych źródeł. Na podstawie uzyskanych informacji potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim prezentację ustną dotyczące zagadnień związanych z komercjalizacją wyników badan oraz transferu technologii.				
	3,5					
	4,0					
	4,5					
	5,0					
Inne kompetencje społeczne i personalne						
TlCh_3A_C03c_K01	2,0					
	3,0	Student rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji i konieczność ciągłej adaptacji swojej wiedzy i umiejętności do zmian zachodzących we współczesnym świecie, myśli i działa w sposób innowacyjny, jest kreatywny i przedsiębiorczy.				
	3,5					
	4,0					
	4,5					
	5,0					
Literatura podstawowa						
1. Prystrom, Joanna Ewa, Innowacje w procesie rozwoju gospodarczego : istota i uwarunkowania : podrecznik akademicki, Difin, Warszawa, 2012						
2. Hołub-Iwan, Joanna. - Red., Innowacje w rozwijaniu konkurencyjności firm : znaczenie, wsparcie, przykłady zastosowań, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2011						
3. Zakrzewska, Agnieszka - Red., Wyzwania rozwojowe małych i średnich przedsiębiorstw : innowacje, technologie, kryzys, Difin, Warszawa, 2011						
4. Dolinska, Małgorzata, Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2010						
5. Szwaja, Janusz - Red., Prawo własności przemysłowej: prawo patentowe, prawo znaków towarowych, ochrona wzorów przemysłowych oraz ochrona topografii układów scalonych, UKiE, Warszawa, 1998						

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Angielski w nauce i technologii - Technologia chemiczna					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_C03a					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	6	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	5	30	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczone zajęcia z technologii chemicznej na studiach I i II stopnia. Zaliczone zajęcia z technologii chemicznej na semestrze III i IV S3					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie się ze specjalistyczną terminologią angielskojęzyczną w zakresie technologii chemicznej na przykładzie najnowszych osiągnięć w nanotechnologii					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-W-1</i>	Nanotechnologies and nanosciences - definitions Methods of synthesis of nanomaterials Methods of characterisation of nanomaterials Carbon nanomaterials Application of nanomaterials in catalysis Application of nanotechnology in energy issues Nanomedicine Safety of nanomaterials					30
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Zaliczenie pisemne				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_C03a_W01 Ma wiedzę na temat najnowszych osiągnięć w nanotechnologii		TICH_3A_W07	C-1	T-W-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>						
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						
TICH_3A_C03a_K01 Rozumie potrzebę pozyskiwania informacji w zakresie najnowszych osiągnięć z technologii chemicznej oraz ich przekazywania		TICH_3A_K02	C-1	T-W-1	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TlCh_3A_C03a_W01	2,0	
	3,0	Co najmniej 60% prawidłowych idpowiedzi w teście pisemnym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TlCh_3A_C03a_K01	2,0	
	3,0	Zrozumienie pytań i udzielenie co najmniej 60% prawidłowych iodpowiedzi w teście pisemnym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Najnowsze artykuły polecane przez prowadzącego zajęcia, Aktualna literatura adekwatna do tematu, polecana przez prowadzącego zajęcia, 2011		

Data aktualizacji: 28-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Chemia nieorganiczna					
Kod	TCH_3A_S_B01a					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	1	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	16	3,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość chemii nieorganicznej, chemii fizycznej, matematyki z obszaru studiów I. i II. stopnia, kierunek technologia lub inżynieria chemiczna.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Odświeżenie wiedzy z zakresu chemii nieorganicznej i fizycznej.					
C-2	Opanowanie chemii z zakresu nanomateriałów, preparatyki, kinetyki, termodynamiki.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Repetitorium chemii nieorganicznej i chemii fizycznej					2
T-W-2	Reakcje ciała stałego z fazą gazową, procesy utleniania i redukcji					4
T-W-3	I. Reakcje nanokrystalicznych materiałów z fazą gazową. 1. Termodynamika z uwzględnieniem energii powierzchniowej: a). Stany stacjonarne i równowagowe. b). Rekonstrukcja powierzchni. c). Adsorpcja, desorpcja. d). Segregacja. e). Zwilżalność w układzie ciało stałe-ciało stałe. f). Reakcje powierzchniowe. g). Roztwory stałe. 2. Kinetyka procesów: a). Otrzymywanie materiałów nanokrystalicznych (metali i związków).					10
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					16
A-W-2	Samodzielna praca - przygotowanie do repetytorium - kolokwium - zaliczenie					74
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykład informacyjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	kolokwium pisemne z zakresu chemii nieorganicznej i fizycznej				
S-2	P	zaliczenie pisemne z zakresu wykładanego materiału				
S-3	F	ocena aktywności w czasie wykładów				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TICH_3A_B01a_W01 Doktorant ma zaawansowaną wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, fizycznej, których zakres dostosowany jest do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu prowadzonych badań.	TICH_3A_W01	C-1		M-1	S-1 S-2
--	-------------	-----	--	-----	------------

Umiejętności

TICH_3A_B01a_U01 Doktorant potrafi biegle pozyskiwać informacje z literatury polskiej i angielskojęzycznej, baz danych i innych źródeł związanych z chemią nieorganiczną i fizyczną. Doktorant potrafi interpretować i krytycznie analizować pozyskane informacje literaturowe oraz wyciągać prawidłowe wnioski, potrafi formułować opinie wraz z uzasadnieniem w języku polskim. Doktorant potrafi łączyć wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej i technologii chemicznej do formułowania i rozwiązywania zadań badawczych.	TICH_3A_U01 TICH_3A_U02 TICH_3A_U09	C-1 C-2		M-1	S-2
---	---	------------	--	-----	-----

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B01a_K01 Doktorant potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny, kreatywny i przedsiębiorczy. Doktorant rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu poprzez wydawnictwa popularno-naukowe, prasę, radio i telewizję, opinii dotyczących nowoczesnych rozwiązań w zakresie technologii i inżynierii chemicznej, zaniechań technologii przestarzałych; potrzebę udzielania informacji o pozytywnych i negatywnych aspektach działalności związanej z technologią chemiczną lub inżynierią chemiczną. Doktorant posiada kompetencje niezbędne do oceny roli badacza w środowisku naukowym i zawodowym.	TICH_3A_K01 TICH_3A_K02 TICH_3A_K03	C-1 C-2		M-1	S-3
--	---	------------	--	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_B01a_W01	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać zagadnienia ujęte w treściach programowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_B01a_U01	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać zagadnienia ujęte w treściach programowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B01a_K01	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać zagadnienia ujęte w treściach programowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2009
2. W. Arabczyk, Materiały pomocnicze do wykładów w formie prezentacji Power Point
3. G. Barrow, Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1978
4. P. Atkins, Chemia. Przewodnik po chemii fizycznej, PWN, Warszawa, 1997
5. W. Arabczyk i in., Kinetics studies of recrystallization process of metallic catalysts for ammonia synthesis, Catalysis Today, 2011, 169, s. 93-96
6. R. Pelka, W. Arabczyk, Modelling of nanocrystalline iron nitriding process - influence of specific surface area, Chemical Papers, 2011, 65, s. 198-202
7. R. Pelka, A. Pattek-Janczyk, W. Arabczyk, Studies of the oxidation of nanocrystalline iron with oxygen by means of TG, MS and XRD methods, Journal of Physical Chemistry C, 2008, 112, s. 13992-13996



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci					
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier							
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Chemia nieorganiczna							
Kod	TCH_3A_S_B03a							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska							
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny	2	Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	2	16	2,0	0,0	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Znajomość chemii nieorganicznej, chemii fizycznej, matematyki z obszaru studiów I. i II. stopnia, kierunek technologia lub inżynieria chemiczna.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Rozszerzenie wiedzy nabytej z chemii nieorganicznej i fizycznej na obszar chemii nanomateriałów.							
C-2	Przygotowanie i wygłoszenie krótkich prezentacji z zakresu chemii nieorganicznej i fizycznej związanej z tematem pracy doktorskiej.							
C-3	Zapoznanie się z tematyką prac badawczych realizowanych przez wszystkich doktorantów w grupie.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Otrzymywanie materiałów nanokrystalicznych, kinetyka procesów. Otrzymywanie: - metali. - węgla. - związków metali (azotków, tlenków, węglików). - kompozytów zawierających nanokrystaliczny węgiel, metal i/lub związki. Badanie właściwości fizykochemicznych nanomateriałów. Wybrane zagadnienia z chemii stosowanej w technologii chemicznej nieorganicznej (tematyka każdorazowo dopasowana do tematów prac doktorskich realizowanych przez doktorantów).					16		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					16		
A-W-2	przygotowanie krótkiego wystąpienia związanego z tematem realizowanej pracy z obszaru materiału objętego wykładem					20		
A-W-3	Studiowanie najnowszych informacji literaturowych związanych z tematyką wykładów i tematem pracy doktorskiej.					24		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład informacyjno-konwersatoryjny.							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	egzamin pisemny i uzupełniający ustny						
S-2	F	ocena prezentacji						
S-3	F	aktywność doktoranta w czasie wykładu i umiejętność dyskusji						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

<p>TICH_3A_B03a_W01 Doktorant ma zaawansowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i nieorganicznej, której zakres dostosowany jest do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu prowadzonych badań. Doktorant w zależności od wybranego kierunku badań ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień bezpośrednio związanych z tym obszarem badań. Doktorant ma specjalistyczną teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie chemii. Doktorant ma zaawansowaną wiedzę z zakresu techniki pomiarowych stosowanych przy badaniu właściwości materiałów nanokrystalicznych. Doktorant ma szczegółową wiedzę w zakresie zagadnień chemicznych związanych bezpośrednio z tematem pracy doktorskiej.</p>	<p>TICH_3A_W01 TICH_3A_W02 TICH_3A_W03 TICH_3A_W04 TICH_3A_W06</p>	<p>C-1 C-2</p>	<p>M-1</p>	<p>S-1</p>
--	--	--------------------	------------	------------

Umiejętności

<p>TICH_3A_B03a_U01 Posiada podstawową wiedzę do studiowania literatury z zakresu nanochemii. Doktorant potrafi ocenić przydatność metod instrumentalnych do rozwiązywania problemów badawczych w zakresie wybranego kierunku badań. Doktorant potrafi dokonać doboru technik laboratoryjnych i rozwiązań inżynierskich do realizacji zadań w zakresie wybranego kierunku badań</p>	<p>TICH_3A_U08 TICH_3A_U13 TICH_3A_U14</p>	<p>C-2 C-3</p>	<p>M-1</p>	<p>S-2 S-3</p>
---	--	--------------------	------------	--------------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

<p>TICH_3A_B03a_K01 Doktorant potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny, kreatywny i przedsiębiorczy. Doktorant rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu poprzez wydawnictwa popularno-naukowe, prasę, radio i telewizję, opinii dotyczących nowoczesnych rozwiązań w zakresie technologii i inżynierii chemicznej, zaniechań technologii przestarzałych; potrzebę udzielania informacji o pozytywnych i negatywnych aspektach działalności związanej z technologią chemiczną lub inżynierią chemiczną. Doktorant posiada kompetencje niezbędne do oceny roli badacza w środowisku naukowym i zawodowym</p>	<p>TICH_3A_K01 TICH_3A_K02 TICH_3A_K03</p>	<p>C-2 C-3</p>	<p>M-1</p>	<p>S-2 S-3</p>
---	--	--------------------	------------	--------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_B03a_W01	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać zagadnienia ujęte w treściach programowych i w stopniu dobrym zagadnienia związane z tematem pracy doktorskiej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_B03a_U01	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać zagadnienia ujęte w treściach programowych i w stopniu dobrym zagadnienia związane z tematem pracy doktorskiej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B03a_K01	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać zagadnienia ujęte w treściach programowych i w stopniu dobrym zagadnienia związane z tematem pracy doktorskiej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2009
2. W. Arabczyk, Materiały pomocnicze do wykładów w formie prezentacji Power Point
3. G. Barrow, Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1978
4. P. Atkins, Chemia. Przewodnik po chemii fizycznej, PWN, Warszawa, 1997
5. M. Jurczyk, Nanomateriały, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001
6. A.V. Narlikar, Y.Y. Fu, The oxford handbook of nanoscience and technology, Vol. I - Materials, Oxford University press, 2010
7. A.V. Narlikar, Y.Y. Fu, The oxford handbook of nanoscience and technology, Vol. II - Applications, Oxford University press, 2010

Data aktualizacji: 19-04-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Chemia organiczna					
Kod	TCH_3A_S_B03b					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Chemii i Podstaw Ochrony Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	2	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	16	2,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jagodziński Tadeusz (Tadeusz.Jagodzinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstawowych zagadnień z chemii organicznej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Opanowanie przez studentów reakcji tworzenia wiązań węgiel-węgiel.					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawami chemii związków heterocyklicznych.					
C-3	Opanowanie przez studentów zastosowania metod spektroskopowych w identyfikacji związków organicznych.					
C-4	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi chemii biocząsteczek.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Teoria rozpuszczalników.					1
T-W-2	Kondensacje katalizowane zasadami.					2
T-W-3	Reakcje Wittiga i Hornera-Wadswortha-Emmonsa.					1
T-W-4	Reakcja Michaela.					1
T-W-5	Reakcje cykloaddycji.					1
T-W-6	Przegrupowanie sigmatropowe.					1
T-W-7	Sześć- i pięciocłonowe związki heteroaromatyczne z jednym, dwoma i trzema heteroatomami. Teoria rezonansu. Reakcje tego typu układów z odczynnikami elektrofilowymi i nukleofilowymi.					2
T-W-8	Nasycone i częściowo nasycone układy heterocykliczne. Nomenklatura, właściwości fizykochemiczne oraz wybrane reakcje.					2
T-W-9	Biocząsteczki: aminokwasy i białka, lipidy, sterydy, terpeny i węglowodany.					2
T-W-10	Badanie struktury związków organicznych metodami magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR), chromatografii gazowej z detekcją spektrometrii masowej (GC/MS) oraz podczerwieni. Praktyczna analiza widm.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					16
A-W-2	Praca z poleconą literaturą rozszerzającą wiedzę wykładu.					20
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.					20
A-W-4	Zaliczenie kursu.					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające: wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie, opis.					
M-2	Metody problemowe: wykład konwersatoryjny.					
M-3	Metody praktyczne: pokaz z wykorzystaniem modeli chemicznych, analiza widm.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Aktywność na zajęciach.				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Zaliczenie pisemne.
S-3	F	Analiza widm spektroskopowych.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza					
TlCh_3A_B03b_W01 Student zna systematykę najważniejszych klas związków organicznych.	TlCh_3A_W01	C-2 C-4	T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-10	M-2	S-2
TlCh_3A_B03b_W02 Student opisuje główne strategie syntezy związków organicznych z uwzględnieniem wymiany grup funkcyjnych oraz tworzenia wiązań węgiel-węgiel i węgiel-heteroatom.	TlCh_3A_W01 TlCh_3A_W03	C-1 C-2	T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-2
TlCh_3A_B03b_W03 Student rozróżnia poszczególne biocząsteczki, charakteryzuje je oraz omawia ich reaktywność.	TlCh_3A_W01 TlCh_3A_W03	C-4	T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
TlCh_3A_B03b_W04 Student zna podstawy teoretyczne analizy spektroskopowej związków organicznych oraz potrafi analizować otrzymane widma.	TlCh_3A_W04	C-3	T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-3
Umiejętności					
TlCh_3A_B03b_U01 Student potrafi krytycznie analizować zagadnienia z chemii organicznej.	TlCh_3A_U02	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1
TlCh_3A_B03b_U02 Korzysta z anglojęzycznych źródeł informacji.	TlCh_3A_U01 TlCh_3A_U02	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Inne kompetencje społeczne i personalne					
TlCh_3A_B03b_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i innowacyjny.	TlCh_3A_K01	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
TlCh_3A_B03b_W01	2,0	
	3,0	Student zna zasady systematyki związków organicznych i potrafi prawidłowo nazwać przynajmniej 55% spośród omawianych na zajęciach związków organicznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_B03b_W02	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe strategii syntezy związków organicznych ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia nowych wiązań węgiel-węgiel. Student popełnia błędy w równaniach reakcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_B03b_W03	2,0	
	3,0	Student potrafi rozróżnić podstawowe typy biocząsteczki, ale potrafi scharakteryzować tylko nieliczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_B03b_W04	2,0	
	3,0	Student opanował zagadnienia teoretyczne, jednak nie potrafi samodzielnie interpretować widm spektroskopowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

TICH_3A_B03b_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi odnaleźć pożądaną materiał w dostępnej mu literaturze. Cechuje go bezkrytyczne podejście do poszukiwanych informacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_B03b_U02	2,0	
	3,0	Potrafi odnaleźć w literaturze obcojęzycznej interesujące go materiały źródłowe; ma trudności ze zrozumieniem takiego tekstu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B03b_K01	2,0	
	3,0	Student odtwarza przyswojony materiał natomiast brak mu kreatywnego i innowacyjnego podejścia do omawianego zagadnienia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. John McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. Przemysław Mastalerz, Chemia organiczna, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław, 2000
3. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Chemia organiczna, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2009
4. Robert T. Morrison, Robert N. Boyd, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997

Literatura uzupełniająca

1. H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart, Chemia organiczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006
2. E. Białecka-Floriańczyk, J. Włostowska, Chemia organiczna, WNT, Warszawa, 2005
3. David G. Morris, Stereochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008

Data aktualizacji: 14-01-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Chemia organiczna					
Kod	TCH_3A_S_B01b					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Chemii i Podstaw Ochrony Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	1	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	16	3,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jagodziński Tadeusz (Tadeusz.Jagodzinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstaw chemii organicznej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i problemami współczesnej chemii organicznej.					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawami stereochemii.					
C-3	Opanowanie przez studentów reakcji tworzenia wiązań węgiel-węgiel.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Współczesna definicja chemii organicznej.					1
T-W-2	Struktura i właściwości fizyczne cząsteczek.					1
T-W-3	Orbitale molekularne i chemia organiczna.					1
T-W-4	Teorie kwasów i zasad.					1
T-W-5	Typy odczynników chemicznych.					1
T-W-6	Efekty elektronow i steryczne.					1
T-W-7	Klasyfikacja związków organicznych - ugruntowanie wiedzy o grupach funkcyjnych.					2
T-W-8	Podstawowe pojęcia i definicje związane ze stereochemią.					1
T-W-9	Właściwości enancjomerów i diastereoizomerów..					1
T-W-10	Wzory projektowe (rzutowe) Fischera.					1
T-W-11	Konwencja konfiguracji Fischera.					1
T-W-12	Konfiguracja absolutna. Reguły pierwszeństwa Cahna, Ingolda i Preloga.					1
T-W-13	Układy z dwoma centrami chiralności.					1
T-W-14	Aniony enolanowe i aza-enolanowe.					1
T-W-15	Alkilowanie nityryli, ketonów i estrów. Halogenowanie enoli i enolanów.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					16
A-W-2	Praca zpoleconą literaturą rozszerzającą wiedzę wykładu.					40
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.					30
A-W-4	Zaliczenie kursu.					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające: wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie, opis.					
M-2	Metody problemowe: wykład konwersatoryjny.					
M-3	Metody praktyczne: pokaz z wykorzystaniem modeli chemicznych.					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne.
S-2	F	Aktywność na zajęciach.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza					
TlCh_3A_B01b_W01 Student zna systematykę najważniejszych klas związków organicznych.	TlCh_3A_W01	C-1 C-3	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-15	M-2	S-1
TlCh_3A_B01b_W02 Student opisuje główne strategie syntezy związków organicznych z uwzględnieniem wymiany grup funkcyjnych oraz tworzenia wiązań węgiel-węgiel i węgiel-heteroatom.	TlCh_3A_W01 TlCh_3A_W03	C-3	T-W-14 T-W-15	M-1 M-2 M-3	S-1
TlCh_3A_B01b_W03 Student tłumaczy podstawowe zagadnienia dotyczące stereochemii.	TlCh_3A_W01 TlCh_3A_W03	C-2	T-W-8 T-W-11 T-W-9 T-W-12 T-W-10 T-W-13	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności					
TlCh_3A_B01b_U01 Student potrafi krytycznie analizować zagadnienia z chemii organicznej.	TlCh_3A_U02	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-2
TlCh_3A_B01b_U02 Korzysta z angielskojęzycznych źródeł informacji.	TlCh_3A_U01 TlCh_3A_U02	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Inne kompetencje społeczne i personalne					
TlCh_3A_B01b_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i innowacyjny.	TlCh_3A_K01	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
TlCh_3A_B01b_W01	2,0	
	3,0	Student zna zasady systematyki związków organicznych i potrafi prawidłowo nazwać przynajmniej 55% spośród omawianych na zajęciach związków organicznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_B01b_W02	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe strategie syntezy związków organicznych ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia nowych wiązań węgiel-węgiel. Student popełnia błędy w równaniach reakcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_B01b_W03	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe pojęcia związane ze stereochemią, ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

TICH_3A_B01b_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi odnaleźć pożądaną materiał w dostępnej mu literaturze. Cechuje go bezkrytyczne podejście do poszukiwanych informacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_B01b_U02	2,0	
	3,0	Potrafi odnaleźć w literaturze obcojęzycznej interesujące go materiały źródłowe; ma trudności ze zrozumieniem takiego tekstu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_B01b_K01	2,0	
	3,0	Student odtwarza przyswojony materiał natomiast brak mu kreatywnego i innowacyjnego podejścia do omawianego zagadnienia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. John McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. Przemysław Mastalerz, Chemia organiczna, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław, 2000
3. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Chemia organiczna, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2009
4. Robert T. Morrison, Robert N. Boyd, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997

Literatura uzupełniająca

1. H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart, Chemia organiczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006
2. E. Białecka-Floriańczyk, J. Włostowska, Chemia organiczna, WNT, Warszawa, 2005
3. David G. Morris, Stereochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008

Data aktualizacji: 14-01-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Dydaktyka i metody nauczania w szkole wyższej					
Kod	TCH_3A_S_A01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	20	3,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy psychologii i socjologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie doktorantów z czynnikami i prawidłowościami charakterystycznymi dla procesów nauczania w szkole wyższej.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Przedmiot, system dydaktyki szkoły wyższej, zagadnienia epistemologiczne dydaktyki, cele kształcenia a cele wychowania (wiedza, umiejętności, kształcenie uzdolnień, rozwój zainteresowań, wdrażanie do kształcenia ustawicznego).					2
T-W-2	Pedagogiczne uwarunkowania doboru treści kształcenia; pedagogiczne teorie doboru treści kształcenia; plany i programy studiów; kształcenie ustawiczne; specyfika kształcenia dorosłych. Metodyka nauczania informatyki jako przykład dydaktyki szczegółowej.					3
T-W-3	Pojęcie, ogólne cechy procesu kształcenia, ogniwa procesu kształcenia, wielostronne nauczania i uczenie się, przygotowanie do samokształcenia.					2
T-W-4	Pojęcie metod, klasyfikacja, metody słowne – wykład, dyskusja, opis, prace z książką), metody oparte na obserwacji (pomiar, pokaz), metody praktyczne (ćwiczenia, praca laboratoryjna).					2
T-W-5	Wykład w szkole wyższej – zadania wykładu, recepcja wykładu, klasyfikacja, środki dydaktyczne, aktywizowanie studentów, treści wykładu.					3
T-W-6	Ćwiczenia w szkole wyższej – pojęcie nauczania problemowego, rodzaje, czynności nauczyciela i studenta, gry dydaktyczne. Pojęcia i rodzaje oprogramowania dydaktyki, środki do eksploatacji programów, ocena.					3
T-W-7	Kontrola i ocena kształcenia w szkole wyższej – metody konwencjonalne (ustne, pisemne, praktyczne, egzaminy). Testy dydaktyczne (rodzaje, cechy, przygotowanie, opracowanie wyników badań testowych).					3
T-W-8	Podstawy technologii kształcenia – rola i funkcje technicznych środków kształcenia w procesie dydaktyczno-wychowawczym w szkole wyższej. Klasyfikacja technicznych środków kształcenia. Zasady i metody doboru oraz stosowania technicznych środków wzrokowych, słuchowych.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.					20
A-W-2	Samodzielne studiowanie literatury przedmiotu na wykład konwersatoryjny					50
A-W-3	Samodzielne przygotowanie prawidłowo skonstruowanego konspektu wykładu i ćwiczeń jako podstawa zaliczenia przedmiotu					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład problemowy					
M-3	Wykład konwersatoryjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena aktywności wykazywanej podczas wykładu konwersatoryjnego				
S-2	P	Ocena końcowa za wykłady na podstawie samodzielnie skonstruowanego konspektu wykładu i ćwiczeń				



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza					
TiCh_3A_A01_W01 Potrafi przedstawić pojęcie i ogólne cechy procesu kształcenia. Przedstawia role i zadania wykładu i ćwiczeń w szkole wyższej, rozumie znaczenie nauczania problemowego, zna zasady i metody doboru nowych technologii kształcenia.		C-1	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Umiejętności					
TiCh_3A_A01_U01 Potrafi dobrać odpowiednie środki dydaktyczne do celów szczegółowych realizowanych podczas wykładów lub ćwiczeń. Wykazuje umiejętność nauczania problemowego i w uzasadniony dydaktycznie sposób stosuje najnowsze technologie kształcenia.		C-1	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Inne kompetencje społeczne i personalne					
TiCh_3A_A01_K01 Absolwent wykazuje się kompetencją w zakresie wykorzystywania najnowszej wiedzy psychologicznej w pracy dydaktycznej i samokształceniu.		C-1	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-2 M-3	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
TiCh_3A_A01_W01	2,0	
	3,0	Potrafi przedstawić pojęcie i ogólne cechy procesu kształcenia. Przedstawia role i zadania wykładu i ćwiczeń w szkole wyższej, rozumie znaczenie nauczania problemowego, zna zasady i metody doboru nowych technologii kształcenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
TiCh_3A_A01_U01	2,0	
	3,0	Potrafi dobrać odpowiednie środki dydaktyczne do celów szczegółowych realizowanych podczas wykładów lub ćwiczeń. Wykazuje umiejętność nauczania problemowego i w uzasadniony dydaktycznie sposób stosuje najnowsze technologie kształcenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne i personalne		
TiCh_3A_A01_K01	2,0	
	3,0	Absolwent wykazuje się kompetencją w zakresie wykorzystywania najnowszej wiedzy psychologicznej w pracy dydaktycznej i samokształceniu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kupisiewicz Cz., Dydaktyka ogólna, Graf Punkt, Warszawa, 2002
2. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa, 2003
3. Juszczyk S. (red), Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej, Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 2003

Literatura uzupełniająca

1. Nowacki T. W., Aktywizujące metody w kształceniu, CODN, Warszawa, 1999
2. Szymański M. S., O metodzie projektów, Wyd. Akademickie Żak, Warszawa, 2000

Data aktualizacji: 26-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Ekologia					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_A05c					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	5	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	4	30	3,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Udział w zajęciach. Udział w sprawdzianach wiedzy.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zdobycie wiedzy o funkcjonowaniu człowieka w środowisku.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-W-1</i>	Definicje i pojęcia w ekologii. Organizmy w środowisku. Nisze ekologiczne. Populacja i jej cechy. Antagonistyczne i nieantagonistyczne związki między populacjami. Ekosystem i jego części składowe. Łańcuchy i sieci pokarmowe. Krażenie materii i przepływ energii w ekosystemia. Globalne zmiany w ekosystemia. Ochrona środowiska(powietrze, woda, gleba, ludzie) Równowaga ekologiczna.					30
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie i wygłoszenie referatu.					30
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do sprawdzianu pisemnego.					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład. Przygotowanie referatu przez słuchacza.					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	Pozytywna ocena ze sprawdzianu. Wygłoszenie referatu. Udział w dyskusji.				
Zamierzone efekty kształcenia			<small>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów</small>	<small>Cel przedmiotu</small>	<small>Treści programowe</small>	<small>Metody nauczania</small>
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_A05c_W01 Zdobycie wiedzy o podstawach funkcjonowania człowieka w środowisku.			TICH_3A_W09	C-1	T-W-1	M-1 S-1
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_A05c_U01 Słuchacz potrafi przewidzieć skutki środowiskowe, ekonomiczne i społeczne dla konkretnej technologii chemicznej.			TICH_3A_U02	C-1	T-W-1	M-1 S-1



Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A05c_K01 Słuchacz potrafi aktywnie uzasadniać potrzeby zmian technologicznych, wynikające z podtrzymania równowagi ekologicznej w środowisku.	TlCh_3A_K02	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-------------	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_A05c_W01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_A05c_U01	2,0	
	3,0	Odpowiedź na 6 z 10 zadanych pytań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A05c_K01	2,0	
	3,0	Odpowiada na 6 z 10 zadanych pytań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Eugene P. Odum, Podstawy Ekologii, PWRiL, 1963
2. Pr. Zbiorowa, Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy., Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1997, ISBN 83-01-12210-2
3. J. Banaszek, H. Wiśniewski, Podstawy ekologii, 1999

Literatura uzupełniająca

1. J.E. Andrews, P.Brimblecombe, T.D.Jickells, P.S. Liss, Wprowadzenie do chemii środowiska, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000, ISBN 83-204-2488-7

Data aktualizacji: 28-03-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekonomia					
Kod	TCH_3A_S_A05a					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekonomii Menedżerskiej i Rachunkowości					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	5	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	4	30	3,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Sułkowski Czesław (Czeslaw.Sulkowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Brak					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie ogólnych zasad funkcjonowania gospodarki, instrumentów regulacyjnych, podstaw podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach z uwzględnieniem otoczenia makroekonomicznego, w warunkach niepewności i ryzyka					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Wprowadzenie do ekonomii					2
T-W-2	Ekonomia sektora publicznego					2
T-W-3	Zachowania przedsiębiorstwa na rynku					2
T-W-4	Analiza popytu i optymalna polityka cenowa					2
T-W-5	Teoria podejmowania decyzji przez konsumenta					2
T-W-6	Popyt sektora prywatnego i publicznego a równowaga na rynku towarów i usług					2
T-W-7	Rynek finansowy					2
T-W-8	Model krótkookresowej równowagi gospodarczej (IS-LM)					2
T-W-9	Rynek walutowy i systemy kursów walutowych					2
T-W-10	Model Mundella-Fleminga					2
T-W-11	Polityka rządu i banku centralnego w gospodarce					2
T-W-12	Rynek pracy					2
T-W-13	Inflacja a bezrobocie - ujęcie krótko i długookresowe					2
T-W-14	Podstawy decyzji inwestycyjnych przedsiębiorstw					2
T-W-15	Analiza ryzyka w ocenie projektów gospodarczych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych					30
A-W-2	Poznanie literatury przedmiotu					30
A-W-3	Przygotowanie pracy na zadany temat					30
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające - wykład informacyjny					
M-2	Metody problemowe - wykład konwersatoryjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena aktywności na wykładach				
S-2	F	Ocena pracy pisemnej i jej prezentacji				
S-3	P	Ocena aktywności i ocena pracy pisemnej				



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>					
<i>Umiejętności</i>					
TiCh_3A_A05a_U01 Umiejętność dokonywania oceny racjonalności prowadzonej polityki makroekonomicznej, przewidywania zachowań producentów i konsumentów na rynku, podejmowania decyzji inwestycyjnych w sektorze prywatnym i publicznym	TiCh_3A_U02	C-1	T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-14 T-W-4 T-W-15 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>					
Efekt	Ocena	Kryterium oceny			
<i>Wiedza</i>					
<i>Umiejętności</i>					
TiCh_3A_A05a_U01	2,0	Nie potrafi wyjaśnić podstawowych problemów z zakresu mikro- i makroekonomii			
	3,0	Potrafi zinterpretować podstawowe problemy z zakresu mikro- i makroekonomii			
	3,5	Potrafi wyjaśnić skutki wykorzystania instrumentów regulacyjnych z zakresu polityki fiskalnej i monetarnej			
	4,0	Potrafi określić warunki optymalności zachowań producentów i konsumentów na rynku			
	4,5	Potrafi ocenić ekonomiczną efektywność projektu inwestycyjnego			
	5,0	Potrafi dookonać oceny ekonomicznej efektywności projektów gospodarczych w warunkach niepewności i ryzyka			
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>					
<i>Literatura podstawowa</i>					
1. N. Gregory Mankiw, Mark P. Taylor,, Mikroekonomia, PWN, Warszawa, 2009					
2. C. Sułkowski (red.), Podstawy teorii i polityki makroekonomicznej, Zapol, Szczecin, 2008					
3. William F. Samuelson, Stephen G. Marks, Ekonomia menedżerska, PWE, Warszawa, 2009					
4. Eugene F. Brigham, Louis C. Gapenski, Zarządzanie finansami, t. 1, PWE, Warszawa, 2000					

Data aktualizacji: 26-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Filozofia					
Kod	TCH_3A_S_A05b					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	5	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	4	30	3,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Butrynowski Aleksander (Aleksander.Butrynowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
Cele modułu/przedmiotu						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						
Umiejętności						
Inne kompetencje społeczne i personalne						
Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
Wiedza						
Umiejętności						
Inne kompetencje społeczne i personalne						



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier							
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Inżynieria chemiczna							
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_C02b							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska							
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>	4	<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
wykłady	W	4	16	2,0	0,0	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Znajomość zagadnień inżynierii chemicznej objętych programem nauczania na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia "Inżynieria chemiczna i procesowa" lub "Technologia chemiczna"							
<i>W-2</i>	Znajomość zagadnień inżynierii chemicznej i procesowej ujętych w programie przedmiotu "Inżynieria chemiczna" (semestr 3, poziom S3)							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Zapoznanie doktorantów z wybranymi, zaawansowanymi aspektami zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej							
<i>C-2</i>	Ukształtowanie u doktorantów umiejętności analizy wybranych zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-W-1</i>	Bioprocesy - wybrane zagadnienia					2		
<i>T-W-2</i>	Modelowanie numeryczne. Numeryczne techniki obliczeniowe					2		
<i>T-W-3</i>	Podstawy teorii weryfikacji hipotez statystycznych. Elementy statystycznej kontroli procesów					3		
<i>T-W-4</i>	Przepływy burzliwe. Modele burzliwości					3		
<i>T-W-5</i>	Modelowanie molekularne					2		
<i>T-W-6</i>	Materiały rozdrobnione - charakterystyka, określanie parametrów zbioru cząstek					2		
<i>T-W-7</i>	Analiza wybranych procesów inżynierii chemicznej i procesowej					2		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					16		
<i>A-W-2</i>	Studiowanie zalecanej literatury					30		
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie się doktoranta do kolokwium zaliczającego					14		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Metody podające: wykład informacyjny							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	pisemne kolokwium zaliczające przedmiot						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>								
TICH_3A_C02b_W06 doktorant ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej				TICH_3A_W06	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
TICH_3A_C02b_W07 doktorant ma wiedzę o kierunkach rozwoju i nowościach w inżynierii chemicznej				TICH_3A_W07	C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_C02b_U08 doktorant potrafi wykorzystywać różne metody do rozwiązywania problemów badawczych z zakresu inżynierii chemicznej	TlCh_3A_U08	C-2	T-W-2 T-W-3	T-W-7	M-1	S-1
TlCh_3A_C02b_U11 doktorant potrafi wykorzystywać wiedzę do analizy i oceny funkcjonowania rozwiązań technicznych w obszarze inżynierii chemicznej	TlCh_3A_U11	C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						
TlCh_3A_C02b_K01 doktorant potrafi myśleć w sposób kreatywny w zakresie oceny różnych aktualnych zagadnień inżynierii chemicznej i procesowej	TlCh_3A_K01	C-1 C-2	T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TlCh_3A_C02b_W06	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym objaśniać zagadnienia ujęte w treściach programowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
TlCh_3A_C02b_W07	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać kierunki rozwoju i postępy w inżynierii chemicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
<i>Umiejętności</i>		
TlCh_3A_C02b_U08	2,0	
	3,0	doktorant potrafi wykorzystać w stopniu podstawowym różne metody do rozwiązywania problemów badawczych z zakresu inżynierii chemicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
TlCh_3A_C02b_U11	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym wykorzystywać wiedzę do analizy i oceny funkcjonowania rozwiązań technicznych w obszarze inżynierii chemicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TlCh_3A_C02b_K01	2,0	
	3,0	doktorant w stopniu podstawowym wykazuje kreatywną postawę w zakresie oceny różnych aktualnych zagadnień inżynierii chemicznej i procesowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Literatura podstawowa

1. Beers K.J., Numerical methods for chemical engineering, Cambridge University Press, Cambridge, 2007
2. Belfiore L.A., Transport phenomena for chemical reactor design, J. Willey & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2003
3. Elsner J.W., Turbulencja przepływów, PWN, Warszawa, 1987
4. Faghri A., Zhang Y., Transport phenomena in multiphase systems, Elsevier, Amsterdam, 2006
5. Jaworski Z., Numeryczna mechanika płynów w inżynierii chemicznej i procesowej, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2011
6. Maginn E. J., Elliott J.R., Historical perspective and current outlook for molecular dynamics as a chemical engineering tool., Industrial Engineering Chemistry Research, 2010, 49, 3059-3078
7. Nauman E.B., Chemical reactor design, optimization and scaleup, McGraw-Hill, New York, 2001
8. Paul D.R., The evolution of molecular modeling into a chemical engineering tool., Industrial and Engineering Chemistry Research, 2010, 49, 3026-3046
9. Petera J., Symulacje numeryczne w przemyśle i inżynierii środowiska, Inżynieria Chemiczna i Procesowa, 2001, 22, 3A, 97-109
10. Theodorou D. N., Progress and outlook in Monte Carlo simulations, Industrial and Engineering Chemistry research, 2010, 49, 3047-3058



Literatura uzupełniająca

1. Hobler T., Dyfuzyjny ruch masy i absorbery, WNT, Warszawa, 1976
2. Hobler T., Ruch ciepła i wymienniki, WNT, Warszawa, 1986
3. Kamieński J., Mieszanie układów wielofazowych, WNT, Warszawa, 2004
4. Karcz J., Zaborowska A., Wybrane problemy rachunkowe z zakresu procesów wymiany masy, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1988
5. Kembłowski Z., Michałowski S., Strumiłło Cz., Zarzycki R., Podstawy teoretyczne inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa, 1985
6. Koch R., Noworyta A., Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1998
7. Paderewski M., Podstawy inżynierii chemicznej. Procesy przepływowe i cieplne, Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1993
8. Paderewski M.L., Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1999
9. Pohorecki R., Wroński S., Kinetyka i termodynamika procesów inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1977
10. Serwiński M., Zasady inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1982
11. Sieniutycz S., Optymalizacja w inżynierii procesowej, WNT, Warszawa, 1978
12. Stręk F., Mieszanie i mieszalniki, WNT, Warszawa, 1981
13. Synowiec P.M., Krystalizacja przemysłowa z roztworu, WNT, Warszawa, 2008
14. Szarawara J., Skrzypek J., Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa, 1980
15. Wiśniewski T., Wiśniewski S., Wymiana ciepła, WNT, Warszawa, 2000

Data aktualizacji: 14-01-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier						
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Inżynieria chemiczna						
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_C01b						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska						
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>	3	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
wykłady	W	3	16	3,0	0,0	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>							
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	Znajomość zagadnień inżynierii chemicznej objętych programem nauczania na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia "Inżynieria chemiczna i procesowa" lub "Technologia chemiczna"						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Zapoznanie doktorantów z wybranymi, zaawansowanymi aspektami zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej						
<i>C-2</i>	Ukształtowanie u doktorantów umiejętności analizy wybranych zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-W-1</i>	Reologia płynów - wybrane zagadnienia					3	
<i>T-W-2</i>	Modelowanie sieci wodnych i gazowych					3	
<i>T-W-3</i>	Analiza wybranych aspektów procesów wymiany ciepła					3	
<i>T-W-4</i>	Analiza wybranych aspektów procesów wymiany masy					3	
<i>T-W-5</i>	Przegląd konstrukcji wymienników ciepła. Trendy w budowie wymienników ciepła					2	
<i>T-W-6</i>	Przegląd konstrukcji wymienników masy. Trendy w budowie wymienników masy					2	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					16	
<i>A-W-2</i>	Studiowanie zalecanej literatury					30	
<i>A-W-3</i>	Samodzielna analiza materiału omawianego na wykładach					30	
<i>A-W-4</i>	Przygotowanie się doktoranta do kolokwium zaliczającego					14	
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							
<i>M-1</i>	Metody podające: wykład informacyjny						
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>							
<i>S-1</i>	P	pisemne kolokwium zaliczające przedmiot					
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>							
TICH_3A_C01b_W06 doktorant ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej			TICH_3A_W06	C-1	T-W-1 T-W-3 T-W-2 T-W-4	M-1	S-1
TICH_3A_C01b_W07 doktorant ma wiedzę o kierunkach rozwoju i nowościach w inżynierii chemicznej			TICH_3A_W07	C-2	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>							



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_C01b_U11 doktorant potrafi wykorzystywać wiedzę do analizy i oceny funkcjonowania rozwiązań technicznych w obszarze inżynierii chemicznej	TlCh_3A_U11	C-2	T-W-2 T-W-5	T-W-6	M-1	S-1
TlCh_3A_C01b_U12 doktorant potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań technicznych z punktu widzenia zmniejszenia energochłonności lub wydajności procesu	TlCh_3A_U12	C-2	T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						
TlCh_3A_C01b_K01 doktorant potrafi myśleć w sposób kreatywny w zakresie oceny różnych procesów i aparatów stosowanych w inżynierii chemicznej i procesowej	TlCh_3A_K01	C-1 C-2	T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_C01b_W06	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym objaśniać zagadnienia ujęte w treściach programowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_C01b_W07	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym opisać kierunki rozwoju i postępy w inżynierii chemicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_C01b_U11	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym wykorzystywać wiedzę do analizy i oceny funkcjonowania rozwiązań technicznych w obszarze inżynierii chemicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_C01b_U12	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym oceniać różne rozwiązania techniczne z punktu widzenia zmniejszenia energochłonności lub wydajności procesu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_C01b_K01	2,0	
	3,0	doktorant w stopniu podstawowym wykazuje kreatywną postawę w zakresie oceny różnych procesów i aparatów stosowanych w inżynierii chemicznej i procesowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Kembłowski Z., Michałowski S., Strumiłło Cz., Zarzycki R., Podstawy teoretyczne inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa, 1985
- Serwiński M., Zasady inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1982
- Koch R., Noworyta A., Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1998
- Paderewski M., Podstawy inżynierii chemicznej. Procesy przepływowe i cieplne, Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1993
- Hobler T., Ruch ciepła i wymienniki, WNT, Warszawa, 1986
- Wiśniewski T., Wiśniewski S., Wymiana ciepła, WNT, Warszawa, 2000
- Hobler T., Dyfuzyjny ruch masy i absorbery, WNT, Warszawa, 1976
- Pohorecki R., Wroński S., Kinetyka i termodynamika procesów inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1977
- Szarawara J., Skrzypek J., Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa, 1980
- Sieniutycz S., Optymalizacja w inżynierii procesowej, WNT, Warszawa, 1978



Literatura podstawowa

11. Karcz J., Zaborowska A., Wybrane problemy rachunkowe z zakresu procesów wymiany masy, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1988

Literatura uzupełniająca

1. Bąkowski K., Sieci i instalacje gazowe, WNT, Warszawa, 2007

2. Faghri A., Zhang Y., Transport phenomena in multiphase systems, Elsevier, Amsterdam, 2006

3. Nauman E.B., Chemical reactor design, optimization and scaleup, McGraw-Hill, New York, 2001

4. Belfiore L.A., Transport phenomena for chemical reactor design, J. Willey & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2003

Data aktualizacji: 14-01-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język angielski					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_A06					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	angielski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	4	30	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Karelus Dorota (Dorota.Karelus@zut.edu.pl), Sowińska-Dwornik Joanna (Joanna.Sowinska-Dwornik@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B2.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Nabywanie wiedzy o słownictwie i gramatyce języka angielskiego umożliwiającej studiowanie literatury specjalistycznej z zakresu kierunku studiów, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Słownictwo i teksty specjalistyczne dotyczące następujących zagadnień: Woda. Jej obieg i zasoby					2
<i>T-A-2</i>	Zanieczyszczenie, uzdatnianie i dezynfekcja wody					2
<i>T-A-3</i>	Wody powierzchniowe i jej zanieczyszczenie					2
<i>T-A-4</i>	Oczyszczanie ścieków					2
<i>T-A-5</i>	Pestycydy					2
<i>T-A-6</i>	Skażenia organiczne nie związane z pestycydami					2
<i>T-A-7</i>	Metale ciężkie					2
<i>T-A-8</i>	Zasady toksykologii					2
<i>T-A-9</i>	Składowanie odpadów					2
<i>T-A-10</i>	Spalarnie odpadów					2
<i>T-A-11</i>	Odzyskanie surowców i recykling					2
<i>T-A-12</i>	Odpady niebezpieczne					2
<i>T-A-13</i>	Zmniejszanie się warstwy ozonowej					2
<i>T-A-14</i>	Kwaśny deszcz i fotochemiczny smog					2
<i>T-A-15</i>	Cząstki stałe w powietrzu					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Zajęcia praktyczne					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	M1 Zajęcia praktyczne					
<i>M-2</i>	M2 Prezentacja					
<i>M-3</i>	M3 Dyskusja					
<i>M-4</i>	M4 Praca z tekstem					
<i>M-5</i>	M5 Samodzielne realizowanie zadań domowych					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	F - Test kontrolny / kolokwium				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2 F F - Prezentacja

Zamierzone efekty kształcenia

Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów

Cel przedmiotu

Treści programowe

Metody nauczania

Sposób oceny

Wiedza

TICH_3A_A06_W01

Doktorant posiada wiedzę o słownictwie i gramatyce języka angielskiego umożliwiającą mu studiowanie literatury specjalistycznej zgodnej z kierunkiem studiów, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

TICH_3A_W09

C-1

T-A-1 T-A-9
T-A-2 T-A-10
T-A-3 T-A-11
T-A-4 T-A-12
T-A-5 T-A-13
T-A-6 T-A-14
T-A-7 T-A-15
T-A-8

M-1

S-1
S-2

Umiejętności

TICH_3A_A06_U01

Doktorant posiada umiejętność posługiwania się językiem angielskim, umożliwiającą mu korzystanie z specjalistycznej literatury obcojęzycznej zgodnej z kierunkiem studiów, przekazywania wiedzy naukowej (referowania), kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

TICH_3A_U01
TICH_3A_U02
TICH_3A_U03
TICH_3A_U04
TICH_3A_U05
TICH_3A_U07

C-1

T-A-1 T-A-9
T-A-2 T-A-10
T-A-3 T-A-11
T-A-4 T-A-12
T-A-5 T-A-13
T-A-6 T-A-14
T-A-7 T-A-15
T-A-8

M-1
M-2
M-3
M-4
M-5

S-1
S-2

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_A06_K01

Doktorant rozumie znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i zawodowej, ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, a także świadomość ważności dokształcania się i samodoskonalenia, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

TICH_3A_K02

C-1

T-A-1 T-A-9
T-A-2 T-A-10
T-A-3 T-A-11
T-A-4 T-A-12
T-A-5 T-A-13
T-A-6 T-A-14
T-A-7 T-A-15
T-A-8

M-1
M-2
M-3
M-4
M-5

S-1
S-2

Efekt

Ocena

Kryterium oceny

Wiedza

TICH_3A_A06_W01

2,0

Doktorant nie posiada wiedzy dotyczącej słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwiłaby mu korzystanie z literatury anglojęzycznej z zakresu kierunku studiów, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

3,0

Doktorant opanował podstawową wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego.

3,5

Doktorant opanował więcej niż podstawową wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego.

4,0

Doktorant posiada dobrą wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwia mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

4,5

Doktorant posiada więcej niż dobrą wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwia mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

5,0

Doktorant posiada bardzo dobrą wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwia mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

Umiejętności

TICH_3A_A06_U01

2,0

Doktorant nie umie posługiwać się językiem angielskim.

3,0

Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie podstawowym, co w znacznym stopniu ogranicza mu swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

3,5

Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie więcej niż podstawowym, co utrudnia mu jednak swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

4,0

Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie, który umożliwia mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

4,5

Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na dobrym poziomie, który umożliwia mu dosyć swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

5,0

Doktorant posiada bardzo dobrą umiejętność posługiwania się językiem angielskim, umożliwiającą mu swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_A06_K01

2,0

Doktorant nie rozumie, jak duże znaczenie ma znajomość języka angielskiego w pracy naukowej i zawodowej.

3,0

Doktorant stara się zrozumieć znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i zawodowej.

3,5

Doktorant dość dobrze rozumie znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i jej przydatność w pracy zawodowej.

4,0

Doktorant dość dobrze rozumie znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i jej przydatność w pracy zawodowej.

4,5

Doktorant bardzo dobrze rozumie i docenia dobrą znajomość języka angielskiego, która pomaga mu zarówno w pracy naukowej jak i w wykonywaniu zawodu.

5,0

Doktorant świetnie rozumie i docenia bardzo dobrą znajomość języka angielskiego, którą w pracy naukowej i zawodowej uważa za absolutnie niezbędną.

Literatura podstawowa

1. Marek Kwiatkowski, Piotr Stepnowski, Język angielski w chemii i ochronie środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2011, <http://www.chem.univ.gda.pl/analiza/dydaktyka/skrypty/Angielski.pdf>

Literatura uzupełniająca

1. Monika Korpak, From Alchemy to Nanotechnology, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2011

Literatura uzupełniająca

2. Božena Velebná, English for Chemists, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Koszyce, 2011,
<http://www.upjs.sk/public/media/3499/English-for-Chemists.pdf>

Data aktualizacji: 26-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język angielski					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_A07					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	angielski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Karelus Dorota (Dorota.Karelus@zut.edu.pl), Sowińska-Dwornik Joanna (Joanna.Sowinska-Dwornik@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B2.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Nabywanie wiedzy o słownictwie i gramatyce języka angielskiego umożliwiającej studiowanie literatury specjalistycznej z zakresu kierunku studiów, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Kluczowe słownictwo stosowane w języku akademickim (rzeczowniki, czasowniki, przymiotniki, przysłowki, zwroty wyrażające ilość)					5
<i>T-A-2</i>	Wybrane elementy gramatyczne typowe dla stylu akademickiego (strona bierna, formy bezosobowe, styl wysoki i potoczny, rodzajniki).					5
<i>T-A-3</i>	Pisanie artykułu naukowego. Rodzaje metod badawczych. Podstawowe rzeczowniki stosowane w klasyfikowaniu. Dane i dowody.					5
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Zajęcia praktyczne					15
<i>A-A-2</i>	Udział w konsultacjach					2
<i>A-A-3</i>	Przygotowanie się do zajęć					13
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	M1 Zajęcia praktyczne					
<i>M-2</i>	M2 Prezentacja					
<i>M-3</i>	M3 Dyskusja					
<i>M-4</i>	M4 Praca z tekstem					
<i>M-5</i>	M5 Samodzielne realizowanie zadań domowych					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	F - Test kontrolny / kolokwium				
<i>S-2</i>	F	F - Prezentacja				
Zamierzone efekty kształcenia		<i>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów</i>	<i>Cel przedmiotu</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Metody nauczania</i>	<i>Sposób oceny</i>
Wiedza						
TCh_3A_A07_W01 Doktorant posiada wiedzę o słownictwie i gramatyce języka angielskiego umożliwiającą mu studiowanie literatury specjalistycznej zgodnej z kierunkiem studiów, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.		TCh_3A_W09	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3	M-1	S-1 S-2
Umiejętności						



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_A07_U01 Doktorant posiada umiejętność posługiwania się językiem angielskim, umożliwiającą mu korzystanie z specjalistycznej literatury obcojęzycznej zgodnej z kierunkiem studiów, przekazywania wiedzy naukowej (referowania), kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.	TlCh_3A_U01 TlCh_3A_U02 TlCh_3A_U03 TlCh_3A_U04 TlCh_3A_U05 TlCh_3A_U07	C-1	T-A-1 T-A-2	T-A-3	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
---	--	-----	----------------	-------	---------------------------------	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A07_K01 Doktorant rozumie znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i zawodowej, ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, a także świadomość ważności dokończania się i samodoskonalenia, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	TlCh_3A_K02	C-1	T-A-1 T-A-2	T-A-3	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
---	-------------	-----	----------------	-------	---------------------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_A07_W01	2,0	Doktorant nie posiada wiedzy dotyczącej słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwiłaby mu korzystanie z literatury anglojęzycznej z zakresu kierunku studiów, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	3,0	Doktorant opanował podstawową wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki angielskiego.
	3,5	Doktorant opanował więcej niż podstawową wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego.
	4,0	Doktorant posiada dobrą wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwi mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	4,5	Doktorant posiada więcej niż dobrą wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwi mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	5,0	Doktorant posiada bardzo dobrą wiedzę dotyczącą słownictwa i gramatyki języka angielskiego, która umożliwi mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

Umiejętności

TlCh_3A_A07_U01	2,0	Doktorant nie umie posługiwać się językiem angielskim.
	3,0	Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie podstawowym, co w znacznym stopniu ogranicza mu swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	3,5	Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie więcej niż podstawowym, co utrudnia mu jednak swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	4,0	Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na poziomie, który umożliwi mu korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	4,5	Doktorant umie posługiwać się językiem angielskim na dobrym poziomie, który umożliwi mu dosyć swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.
	5,0	Doktorant posiada bardzo dobrą umiejętność posługiwania się językiem angielskim, umożliwiającą mu swobodne korzystanie z literatury anglojęzycznej, kontakty zagraniczne i publikowanie własnych prac.

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A07_K01	2,0	Doktorant nie rozumie, jak duże znaczenie ma znajomość języka angielskiego w pracy naukowej i zawodowej.
	3,0	Doktorant stara się zrozumieć znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i zawodowej.
	3,5	Doktorant dość dobrze rozumie znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i jej przydatność w pracy zawodowej.
	4,0	Doktorant dość dobrze rozumie znaczenie znajomości języka angielskiego w pracy naukowej i jej przydatność w pracy zawodowej.
	4,5	Doktorant bardzo dobrze rozumie i docenia dobrą znajomość języka angielskiego, która pomaga mu zarówno w pracy naukowej jak i w wykonywaniu zawodu.
	5,0	Doktorant świetnie rozumie i docenia bardzo dobrą znajomość języka angielskiego, którą w pracy naukowej i zawodowej uważa za absolutnie niezbędną.

Literatura podstawowa

1. M.McCarthy, F.O'Dell, Academic Vocabulary In Use, Cambridge, 2008

Data aktualizacji: 26-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Konsultacje z opiekunem/promotorem					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D02					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	1	16	2,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Brak wymagań wstępnych					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Omówienie zakresu pracy doktorskiej					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Dyskusja na temat zakresu rozprawy doktorskiej.					16
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	Przygotowanie do dyskusji z promotorem. Dyskusja z promotorem.					60
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wyjaśnienia/objaśnienia. Dyskusja dydaktyczna.					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Ocena przygotowanych prezentacji/artykułów.				
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_D02_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranej tematyki badawczej.			TICH_3A_W06	C-1	T-S-1	M-1 S-1
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_D02_U01 Potrafi przygotować prezentację uzyskanych wyników badań oraz publikację.			TICH_3A_U03	C-1	T-S-1	M-1 S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						
TICH_3A_D02_K01 Rozumie potrzebę publikowania i prezentowania uzyskanych wyników badań w postaci prezentacji na seminariach, konferencjach oraz w czasopiśmie.			TICH_3A_K02	C-1	T-S-1	M-1 S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
<i>Wiedza</i>						



Wiedza

TICH_3A_D02_W01	2,0	
	3,0	Doktorant przygotował przegląd literatury z tematyki pracy, potrafi go przedstawić i przedyskutować
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D02_U01	2,0	
	3,0	Doktorant przygotował przegląd literatury z tematyki pracy i potrafi go przedstawić
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D02_K01	2,0	
	3,0	Doktorant przygotował przegląd literatury z tematyki pracy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura adekwatna do tematyki badawczej, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Konsultacje z opiekunem/promotorem					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D13					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	6	7	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczenie poprzedzających semestrów studiów doktoranckich					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Dyskusja i podsumowanie uzyskanych wyników					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Podsumowanie uzyskanych w trakcie realizacji pracy doktorskiej badań. Dyskusja na temat zawartości rozprawy.					7
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	Wyjaśnienia/objaśnienia. Dyskusja dydaktyczna.					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wyjaśnienia/objaśnienia. Dyskusja dydaktyczna.					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Ocena pierwszej wersji rozprawy doktorskiej				
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_D13_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranego kierunku badań umożliwiającą odniesienie uzyskanych wyników do stanu wiedzy.			TICH_3A_W07	C-1	T-S-1	M-1 S-1
TICH_3A_D13_W02 Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej tematyki badań			TICH_3A_W02			
TICH_3A_D13_W03 Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie wybranego kierunku badań			TICH_3A_W02			
TICH_3A_D13_W04 Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej tematyki badawczej			TICH_3A_W02			
TICH_3A_D13_W05 Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej tematyki badawczej			TICH_3A_W02	C-1	T-S-1	M-1 S-1
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_D13_U01 Potrafi przygotować publikację podsumowującą uzyskane wyniki badań oraz rozprawę doktorską.			TICH_3A_U04	C-1	T-S-1	M-1 S-1
TICH_3A_D13_U014 Potrafi dokonać wyboru technik laboratoryjnych i rozwiązań inżynierskich do realizacji zadań badawczych w wybranym zakresie			TICH_3A_U14			
TICH_3A_D13_U02 Potrafi interpretować i krytycznie analizować pozyskane informacje literaturowe w odniesieniu do wybranej tematyki badawczej			TICH_3A_U02			
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TICH_3A_D13_K01 Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wyników swojej pracy w postaci publikacji, patentów, wystąpień konferencyjnych.	TICH_3A_K02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
TICH_3A_D13_K02 Potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny i kreatywny w odniesieniu do wybranej problematyki badawczej	TICH_3A_K01	C-1	T-S-1	M-1	S-1
TICH_3A_D13_K03 potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny i kreatywny w odniesieniu do wybranej tematyki badawczej	TICH_3A_K01				

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_D13_W01	2,0	
	3,0	przedstawienie zarysu rozprawy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D13_W02	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D13_W03	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D13_W04	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D13_W05	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D13_U01	2,0	
	3,0	przedstawienie zarysu rozprawy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D13_U014	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D13_U02	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D13_K01	2,0	
	3,0	przedstawienie zarysu rozprawy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_D13_K02	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_D13_K03	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura adekwatna do tematyki badawczej, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Konsultacje z opiekunem/promotorem					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D11					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	5	7	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczenie poprzedzających semestrów studiów doktoranckich					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zabranie i krytyczne przeanalizowanie dotychczasowych wyników badań					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Omówienie uzyskanych wyników badań. Samodzielna praca doktoranta przy przeglądzie literatury. Kolejne konsultacje w miarę potrzeby, jednak nie rzadziej jak raz na miesiąc					7
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	Konsultacje z promotorem. Praca własna					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	dyskusja dydaktyczna					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Podsumowanie pracy doktoranta w ciągu semestru				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_D11_W01 Ma wiedzę o kierunkach rozwoju i najistotniejszych nowościach w technologii i inżynierii chemicznej, w szczególności w zakresie wybranego kierunku badań		TICH_3A_W07	C-1	T-S-1	M-1	S-1
TICH_3A_D11_W02 Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej tematyki badawczej		TICH_3A_W02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_D11_U01 Potrafi zebrać, zinterpretować i krytycznie przeanalizować zebrane informacje literaturowe w zakresie wybranego kierunku badań		TICH_3A_U02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
TICH_3A_D11_U02 Potrafi dokonać wyboru technik laboratoryjnych i rozwiązań inżynierskich do realizacji badań w zakresie wybranej tematyki badawczej		TICH_3A_U14				
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						
TICH_3A_D11_K01 Potrafi myśleć w sposób innowacyjny i kreatywny, wyciągnąć potrzebne do swoich badań wnioski z zebranych informacji literaturowych		TICH_3A_K01	C-1	T-S-1	M-1	S-1
TICH_3A_D11_K02 Potrafi działać i myśleć w sposób innowacyjny i kreatywny w odniesieniu do wybranej problematyki badawczej		TICH_3A_K01	C-1	T-S-1	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TICH_3A_D11_W01	2,0	
	3,0	Przedstawienie wyników przeglądu literatury i pierwszych wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D11_W02	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
TICH_3A_D11_U01	2,0	
	3,0	Przedstawienie wyników przeglądu literatury i pierwszych wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D11_U02	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TICH_3A_D11_K01	2,0	
	3,0	Przedstawienie wyników przeglądu literatury i pierwszych wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TICH_3A_D11_K02	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Literatura tematu zebrana przez doktoranta, 2011		

Data aktualizacji: 29-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Konsultacje z opiekunem/promotorem					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D08					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	4	8	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Uzyskanie zaliczeń na I roku studiów doktoranckich					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Omówienie stosowanych technik badawczych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Omówienie stosowanych technik badawczych. Omówienie pierwszych wyników eksperymentalnych. Ewentualna modyfikacja zakresu pracy.					8
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	uczestnictwo w zajęciach dyskusja z promotorem praca własna - przygotowanie do dyskusji z promotorem					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	wyjaśnienia dyskusja dydaktyczna					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	ocena osiągnięć w realizacji pracy doktorskiej w trakcie tego semestru				
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_D08_W01 Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik badawczych niezbędnych do realizacji pracy doktorskiej			TICH_3A_W08	C-1	T-S-1	M-1 S-1
TICH_3A_D08_W06 Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zagadnień technologii i inżynierii chemicznej charakterystycznych dla wybranego kierunku badań			TICH_3A_W06			
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_D08_U01 Potrafi dokonać wyboru technik laboratoryjnych niezbędnych do realizacji badań w pracy doktorskiej. Potrafi zaprojektować i wykonać w skali laboratoryjnej stanowisko badawcze do realizacji pracy doktorskiej			TICH_3A_U14 TICH_3A_U16	C-1	T-S-1	M-1 S-1
TICH_3A_D08_U13 Potrafi opracować nowe rozwiązania aparaturowe przydatne do prowadzonych badań			TICH_3A_U13	C-1	T-S-1	M-1 S-1
TICH_3A_D08_U15 Potrafi przedstawić koncepcję metody badawczej i zrealizować ją w skali laboratoryjnej			TICH_3A_U15			
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TICH_3A_D08_K01 Przy realizacji zadań badawczych potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny i kreatywny	TICH_3A_K01	C-1	T-S-1	M-1	S-1
TICH_3A_D08_K03 Ma kompetencje niezbędne do oceny roli badacza w środowisku naukowym	TICH_3A_K03				

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_D08_W01	2,0	
	3,0	Ma wiedzę niezbędną do wyboru odpowiednich technik badawczych oraz do zaprojektowania i wykonania stanowiska badawczego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D08_W06	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D08_U01	2,0	
	3,0	Potrafi dokonać wyboru technik badawczych niezbędnych do realizacji pracy doktorskiej. Potrafi zaprojektować i wykonać stanowisko badawcze.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D08_U13	2,0	
	3,0	potrafi zaplanować i zmontować aparaturę badawczą niezbędną do prowadzenie badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D08_U15	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D08_K01	2,0	
	3,0	Zaprojektowanie i wykonanie stanowiska badawczego, lub adaptacja stanowiska badawczego do swoich potrzeb
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D08_K03	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. literatura w zakresie tematu pracy, 2011



WTiCh



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci				
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier						
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Konsultacje z opiekunem/promotorem						
Kod	TCH_3A_S_D16						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
seminaria	S	7	7	2,0	0,0	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Zaliczenie poprzednich semestrów w ramach studiów doktoranckich.						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Dyskusja na temat wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji pracy doktorskiej. Ewentualna modyfikacji zakresu pracy na podstawie uzyskanych wyników.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-S-1	Dyskusja na temat kontynuacji badań w ramach pracy doktorskiej					7	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-S-1	Przygotowanie do dyskusji z promotorem. Dyskusja z promotorem.					60	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	Wyjaśnienia/objaśnienia. Dyskusja dydaktyczna.						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1	P	Ocena uzyskanych wyników badań, samodzielności i kreatywności doktoranta.					
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
TCh_3A_D16_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranego kierunku badań.			TCh_3A_W06	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Umiejętności							
TCh_3A_D16_U01 Potrafi przygotować prezentację wyników uzyskanych badań.			TCh_3A_U05	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Inne kompetencje społeczne i personalne							
TCh_3A_D16_K01 Potrafi ocenić rolę badacza w kształtowaniu rzeczywistości.			TCh_3A_K03	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
TCh_3A_D16_W01	2,0						
	3,0	Potrafi przedstawić i przedyskutować wyniki przeprowadzonych badań					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						



Umiejętności

TlCh_3A_D16_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przedstawić i przedyskutować wyniki przeprowadzonych badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D16_K01	2,0	
	3,0	Potrafi przedstawić i przedyskutować wyniki przeprowadzonych badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura z zakresu realizowanej pracy doktorskiej, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci				
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier						
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Konsultacje z opiekunem/promotorem						
Kod	TCH_3A_S_D06						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska						
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
seminaria	S	3	7	1,0	0,0	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Zaliczenie poprzednich semestrów studiów doktoranckich.						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Opanowanie technik badawczych niezbędnych do realizacji badań w ramach pracy doktorskiej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-S-1	Omówienie pierwszych wyników badań wykonanych w ramach pracy doktorskiej. W razie konieczności korekta planu pracy doktorskiej					7	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-S-1	Przygotowanie do dyskusji z promotorem. Dyskusja z promotorem.					30	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	wyjaśnienia dyskusja dydaktyczna						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1	P	Ocena uzyskanych wyników badań pod koniec semestru.					
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
TICH_3A_D06_W01 Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod i technik prowadzenia badań naukowych			TICH_3A_W08	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Umiejętności							
TICH_3A_D06_U01 Potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę w zakresie chemii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej do realizacji zadań w ramach pracy doktorskiej. Potrafi opracować nowe rozwiązania aparaturowe bądź modyfikować istniejące, tak, aby były przydatne w prowadzonych badaniach.			TICH_3A_U09 TICH_3A_U13	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Inne kompetencje społeczne i personalne							
TICH_3A_D06_K01 W trakcie realizacji pracy doktorskiej potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny i reatywny.			TICH_3A_K01	C-1	T-S-1	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TICH_3A_D06_W01	2,0	
	3,0	Potrafi przedstawić i przeanalizować uzyskane początkowe wyniki badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
TICH_3A_D06_U01	2,0	
	3,0	Przedstawienie pierwszych wyników na tle przeglądu literatury
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TICH_3A_D06_K01	2,0	
	3,0	Przedstawienie pierwszych wyników na tle przeglądu literatury
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Literatura adekwatna do tematyki badawczej, 2011		

Data aktualizacji: 29-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



Kierunek studiów		Inżynieria chemiczna i procesowa				
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	trzeci		
Tytuł zawodowy absolwenta		doktor inżynier				
Dyscyplina naukowa		inżynieria chemiczna				
Profil		ogólnoakademicki				
Moduł						
Przedmiot		Konsultacje z opiekunem/promotorem				
Kod		TCH_3A_S_D19				
Specjalność						
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska				
ECTS		2,0	ECTS (formy)	2,0		
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski		
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria	S	8	8	2,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny		Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)				
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Uzyskanie wszystkich zaliczeń na poprzednich semestrach studiów doktoranckich					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ustalenie zakresu i zawartości rozprawy doktorskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-S-1	Dyskutowanie zawartości rozprawy doktorskiej					8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-S-1	Dyskusja z promotorem. Praca własna - przygotowanie do dyskusji					60
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Objaśnienia/wyjaśnienia dyskusja dydaktyczna					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Ocena wersji początkowej części literaturowej pracy doktorskiej.				
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania
Wiedza						
TICH_3A_D19_W01 Ma wiedzę o kierunkach rozwoju i najistotniejszych nowościach w zakresie wybranej tematyki badań			TICH_3A_W07	C-1	T-S-1	M-1
TICH_3A_D19_W07 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie najistotniejszych nowości w zakresie wybranej tematyki badań			TICH_3A_W07			
Umiejętności						
Inne kompetencje społeczne i personalne						
Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
Wiedza						
TICH_3A_D19_W01	2,0					
	3,0	Przedstawienie zarysu rozprawy				
	3,5					
	4,0					
	4,5					
	5,0					



Wiedza

TlCh_3A_D19_W07	2,0	
	3,0	Zarys rozprawy doktorskiej gotowy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

Inne kompetencje społeczne i personalne

Literatura podstawowa

1. Literatura związana z tematem pracy doktorskiej, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci				
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier						
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Nauka i etos nauczyciela akademickiego						
Kod	TCH_3A_S_A08						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
ćwiczenia audytoryjne	A	5	10	2,0	0,0	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
Cele modułu/przedmiotu							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
Umiejętności							
Inne kompetencje społeczne i personalne							
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
Umiejętności							
Inne kompetencje społeczne i personalne							



Kierunek studiów		Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta		doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa		inżynieria chemiczna					
Profil		ogólnoakademicki					
Moduł							
Przedmiot		Pedagogika nauczania w szkole wyższej					
Kod		TCH_3A_S_A03					
Specjalność							
Jednostka prowadząca		Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
ECTS		3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	
wykłady		W	2	20	3,0	0,0	
Nauczyciel odpowiedzialny		Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele		Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne							
W-1		Podstawy psychologii					
Cele modułu/przedmiotu							
C-1		Zapoznanie doktorantów z kanonem wiedzy pedagogicznej dotyczącej pracy ze studentem i kształtowaniem jego osobowości. Ukształtowanie prawidłowych zachowań i umiejętności pedagogicznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-W-1		Pedagogika jako nauka. Andragogika jako dyscyplina pedagogiki ogólnej.				2	
T-W-2		Uczelnia wyższa jako środowisko wychowawcze. Funkcje wychowawcze uczelni. Student jako przedmiot wychowania.				4	
T-W-3		Czynności osobowotwórcze funkcjonujące w uczelni. Dorosłość z punktu widzenia wieku chronologicznego, biologicznego, psychologicznego i społecznego.				2	
T-W-4		Postawy wychowawcze nauczycieli akademickich. Cele wychowania w szkole wyższej. Aktywność samowychowawcza studentów.				4	
T-W-5		Grupa studencka w systemie wychowania szkoły wyższej. Nauczyciel akademicki i jego rola społeczna.				2	
T-W-6		Pedagogiczne uwarunkowania doboru treści kształcenia. Zasady i metody kształcenia dorosłych i samokształcenia. Koncepcje edukacji ustawicznej.				6	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-W-1		uczestnictwo w zajęciach				20	
A-W-2		Przygotowanie merytoryczne do wykładu konwersatoryjnego i zaliczenia				66	
A-W-3		Konsultacje				4	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1		wykład informacyjny					
M-2		wykład problemowy					
M-3		wykład konwersatoryjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1		F	ocena merytorycznej aktywności podczas wykładu konwersatoryjnego				
S-2		P	zaliczenie ustne				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny	
Wiedza							
TICH_3A_A03_W01 Wykazuje znajomość wiedzy pedagogicznej dotyczącej szczególnie pracy ze studentem, kształtowaniem jego osobowości oraz z samodoskonaleniem zawodowym.			C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2 M-3	S-1 S-2
Umiejętności							



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TiCh_3A_A03_U01 Wykazuje praktyczną umiejętność stosowania zasad i reguł wiedzy pedagogicznej podczas pracy indywidualnej ze studentem oraz w kierowaniu zespołem.		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2 M-3	S-1 S-2
---	--	-----	-------------------------	-------------------------	------------	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TiCh_3A_A03_K01 Wykazuje kompetencje twórczego i inspirującego przekazywania wiedzy i umiejętności.		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2 M-3	S-1
--	--	-----	-------------------------	-------------------------	------------	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
-------	-------	-----------------	--	--	--	--

Wiedza

TiCh_3A_A03_W01	2,0	
	3,0	Wykazuje podstawową znajomość wiedzy pedagogicznej dotyczącej szczególnie pracy ze studentem, kształtowaniem jego osobowości.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TiCh_3A_A03_U01	2,0	
	3,0	Wykazuje podstawową praktyczną umiejętność stosowania zasad i reguł wiedzy pedagogicznej podczas pracy indywidualnej ze studentem oraz w kierowaniu zespołem.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TiCh_3A_A03_K01	2,0	
	3,0	Wykazuje podstawowe kompetencje twórczego i inspirującego przekazywania wiedzy i umiejętności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kunowski S., Podstawy współczesnej pedagogiki, Wydawnictwo Salezjańskie, Warszawa, 2007
2. Szewczyk K., Wychować człowieka mądrego. Zarys etyki nauczycielskiej dla studentów szkół wyższych, PWN, Warszawa, 1998
3. Szerląg A./red/, Problemy edukacji w szkole wyższej, Impuls, Kraków, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Żak Wydawnictwo Akademickie, 2010
2. Arends R.J, Uczymy się nauczać, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1998

Data aktualizacji: 26-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Postępy pracy doktorskiej					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D03					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	2	16	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie doktoranta z zasadami pracy z materiałem źródłowym					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności przygotowania prezentacji przedstawiającej wyniki studiów literaturowych na temat stanowiący przedmiot doktoratu w dyscyplinie naukowej technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna					
<i>C-3</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji w zakresie prezentacji studiów literaturowych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Omówienie metod poszukiwania informacji naukowych w bazach danych, czasopismach, książkach, monografiach, źródłach internetowych i patentowych. Cytowanie literatury źródłowej. Plagiaty w pracach naukowych.					3
<i>T-S-2</i>	Prezentacja przez doktorantów studiów literaturowych w zakresie wybranej tematyki badawczej, stanowiącej przedmiot doktoratu. Dyskusja nad tym zagadnieniem w grupie seminaryjnej					13
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					16
<i>A-S-2</i>	Przygotowanie prezentacji dotyczącej studiów literaturowych w zakresie tematyki doktoratu					8
<i>A-S-3</i>	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					6
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metody praktyczne: seminarium					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji referowanego zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_D03_W07 doktorant ma wiedzę o kierunkach rozwoju technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej w zakresie zagadnień związanych z tematyką doktoratu			TICH_3A_W07	C-1 C-2	T-S-1 T-S-2	M-1 S-1
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_D03_U01 doktorant potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł literaturowych w zakresie tematyki związanej z pracą doktorską			TICH_3A_U01	C-2	T-S-2	M-1 S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TICH_3A_D03_K02 doktorant rozumie potrzebę przekazywania wiedzy o kierunkach rozwoju dyscypliny naukowej, w ramach której wykonuje pracę doktorską	TICH_3A_K02	C-2 C-3	T-S-2	M-1	S-1
---	-------------	------------	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_D03_W07	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym scharakteryzować aktualny stan wiedzy w zakresie tematyki stanowiącej przedmiot pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D03_U01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym pozyskiwać informacje z różnych źródeł w zakresie tematyki związanej z pracą doktorską oraz przedstawiać je w postaci ustnej prezentacji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D03_K02	2,0	
	3,0	doktorant posiada podstawowe umiejętności w zakresie przekazywania informacji na temat aktualnego stanu wiedzy w zakresie tematyki pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. PN-ISO 690: 2002. Dokumentacja - Przypisy bibliograficzne - Zawartość, forma i struktura, 2002
2. PN-ISO 690: 1999. Przypisy bibliograficzne - Dokumenty elektroniczne i ich części, 1999
3. Jerzy Ważny, Etyka w pracach naukowych, Forum Akademickie, 2007, 05/24, http://www.forumakad.pl/archiwum/2007/05/24_etyka_w_pracach_naukowych.html
4. Uchwała nr 113 z dnia 24.05.2003 Konferencji Rektorów Uniwersytetów Polskich w sprawie plagiatów prac naukowych
5. Jerzy Błachut, Prawne konsekwencje tworzenia prac dyplomowych na zlecenie, Prokuratura i Prawo, 2005, 5, 153-162, http://www.pg.gov.pl/upload_doc/000000848.doc

Data aktualizacji: 09-01-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci					
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier							
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Postępy pracy doktorskiej							
Kod	TCH_3A_S_D01							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska							
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
seminaria	S	1	16	1,0	0,0	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zapoznanie doktoranta z zasadami wykonywania pracy doktorskiej w dziedzinie nauk technicznych							
C-2	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności przygotowania prezentacji na dany temat w obszarze zagadnień technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej i procesowej							
C-3	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na wybrany temat z obszaru technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej i procesowej							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-S-1	Zapoznanie doktorantów z obowiązującymi przepisami dotyczącymi uzyskania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk technicznych					2		
T-S-2	Omówienie wymagań w stosunku do doktorantów oraz odnośnie poziomu pracy doktorskiej (Cel doktoratu. Odkrycie naukowe. Hipotezy badawcze. Cechy wyników badawczych. Struktura rozprawy doktorskiej. Redakcja rozprawy doktorskiej. Weryfikowanie umiejętności doktorantów)					2		
T-S-3	Prezentacja przez doktorantów zagadnienia, przygotowanego na wybrany temat z zakresu technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej i procesowej, oraz dyskusja nad nim w grupie seminaryjnej					12		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-S-1	Uczestnictwo w zajęciach					16		
A-S-2	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat					5		
A-S-3	Studia literaturowe w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					5		
A-S-4	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					4		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	metody praktyczne: seminarium							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
TCh_3A_D01_W02 w zależności od wybranego kierunku badań doktorant potrafi objaśnić specjalistyczne zagadnienia z zakresu dyscypliny naukowej "technologia Chemiczna" lub "Inżynieria Chemiczna"				TCh_3A_W02	C-1 C-2 C-3	T-S-1 T-S-2 T-S-3	M-1	S-1
Umiejętności								



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TICH_3A_D01_U05 doktorant potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną dotyczącą zagadnień technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej	TICH_3A_U05	C-2 C-3	T-S-2 T-S-3	M-1	S-1
--	-------------	------------	-------------	-----	-----

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D01_K02 doktorant rozumie potrzebę przekazywania informacji o różnych aspektach działalności związanej z technologią chemiczną lub inżynierią chemiczną	TICH_3A_K02	C-2 C-3	T-S-2 T-S-3	M-1	S-1
--	-------------	------------	-------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny			
-------	-------	-----------------	--	--	--

Wiedza

TICH_3A_D01_W02	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym objaśnić specjalistyczne zagadnienia z zakresu dyscypliny naukowej "Technologia Chemiczna" lub "Inżynieria Chemiczna"
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D01_U05	2,0	
	3,0	doktorant potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną na wybrany temat
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D01_K02	2,0	
	3,0	doktorant posiada podstawowe umiejętności w zakresie przekazywania informacji, dotyczących różnych zagadnień technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.
2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora, Dziennik Ustawa Nr 204, poz. 1200

Data aktualizacji: 09-01-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Postępy pracy doktorskiej					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D05					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	3	16	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>W-2</i>	Znajomość materiału omawianego w semestrze 1 oraz 2 na seminarium "Postępy pracy doktorskiej"					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności prezentacji koncepcji pracy doktorskiej wykonywanej w dyscyplinie naukowej Technologii i Inżynierii Chemicznej lub "Inżynieria Chemiczna"					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na temat proponowanej przez niego koncepcji pracy doktorskiej					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Prezentacja przez doktorantów koncepcji prac doktorskich i dyskusja nad nimi w grupie seminaryjnej					16
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					16
<i>A-S-2</i>	Przygotowanie prezentacji dotyczącej koncepcji pracy doktorskiej					8
<i>A-S-3</i>	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					6
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	metody praktyczne: seminarium					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	ocena ciągła aktywności doktoranta na zajęciach				
<i>S-2</i>	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
<i>Zamierzone efekty kształcenia</i>						
			<i>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów</i>	<i>Cel przedmiotu</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Metody nauczania</i>
			<i>Sposób oceny</i>			
<i>Wiedza</i>						
TCh_3A_D05_W06 doktorant ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie problemów badawczych technologii chemicznej lub inżynierii chemicznej			TCh_3A_W06	C-1 C-2	T-S-1	M-1 S-2
<i>Umiejętności</i>						
TCh_3A_D05_U10 doktorant potrafi ocenić możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie realizowanej pracy doktorskiej			TCh_3A_U10	C-1 C-2	T-S-1	M-1 S-1 S-2
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>						
TCh_3A_D05_K01 doktorant potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie formułowania koncepcji pracy doktorskiej			TCh_3A_K01	C-1 C-2	T-S-1	M-1 S-1 S-2



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TICH_3A_D05_W06	2,0	
	3,0	Doktorant jest w stanie w stopniu podstawowym objaśnić zagadnienia potrzebne do sformułowania koncepcji pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
TICH_3A_D05_U10	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym ocenić nowe rozwiązania w zakresie tematyki pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TICH_3A_D05_K01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym myśleć kreatywnie w zakresie formułowania koncepcji pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. A. Kraśniewski, Jak pisać rozprawę doktorską, http:// cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TPdokt/wyklad-pdf/TPdokt-rozprawa.pdf		

Data aktualizacji: 09-01-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Postępy pracy doktorskiej					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D07					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	4	16	2,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>W-2</i>	Znajomość materiału omawianego w semestrach 1, 2 oraz 3 na seminarium "Postępy pracy doktorskiej"					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności prezentacji metodyki badań planowanych w pracy doktorskiej, wykonywanej w dyscyplinie naukowej Technologia Chemiczna lub Inżynieria Chemiczna					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na temat proponowanej przez niego metodyki badań, planowanych do realizacji w pracy doktorskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Prezentacja przez doktorantów metodyki badań planowanych do realizacji w pracach doktorskich i dyskusja nad nią w grupie seminaryjnej					16
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					16
<i>A-S-2</i>	Przygotowanie prezentacji dotyczącej metodyki badań w pracy doktorskiej					16
<i>A-S-3</i>	Studia literaturowe w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					15
<i>A-S-4</i>	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					13
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
<i>M-1</i>	metody praktyczne: seminarium					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
<i>S-1</i>	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
<i>S-2</i>	F	ocena ciągła aktywności doktoranta na zajęciach				
Zamierzone efekty kształcenia		<i>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów</i>	<i>Cel przedmiotu</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Metody nauczania</i>	<i>Sposób oceny</i>
Wiedza						
TCh_3A_D07_W02 doktorant ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień związanych z wybranym kierunkiem badań w obszarze dyscypliny "Technologia Chemiczna" lub "Inżynieria Chemiczna"		TCh_3A_W02	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
Umiejętności						
TCh_3A_D07_U08 doktorant potrafi wykorzystywać różne metody badawcze do rozwiązywania zagadnień stanowiących przedmiot pracy doktorskiej		TCh_3A_U08	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
Inne kompetencje społeczne i personalne						



TICH_3A_D07_K01 doktorant potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie opracowywania metodyki badań planowanych w pracy doktorskiej	TICH_3A_K01	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
--	-------------	------------	-------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_D07_W02	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie zaproponować w zakresie podstawowym metodykę badań planowanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D07_U08	2,0	
	3,0	doktorant potrafi uzasadnić w podstawowym zakresie proponowaną przez niego metodykę badań planowanych do realizacji w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D07_K01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym myśleć i działać kreatywnie w zakresie proponowania metodyki badań planowanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Kraśniewski, Jak pisać rozprawę doktorską, http:// cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TPdakt/wyklad-pdf/TPdakt-rozprawa.pdf

Data aktualizacji: 12-01-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Postępy pracy doktorskiej					
Kod	TCH_3A_S_D10					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria	S	5	16	1,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
W-2	Znajomość materiału omawianego w semestrach 1 - 4 na seminarium "Postępy pracy doktorskiej"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności prezentacji wyników badań wstępnych zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej, wykonywanej w dyscyplinie naukowej Technologia Chemiczna lub Inżynieria Chemiczna					
C-2	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na temat wyników badań wstępnych, wykonanych w ramach w pracy doktorskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-S-1	Prezentacja przez doktorantów wyników badań wstępnych realizowanych w pracach doktorskich i dyskusja nad nimi w grupie seminaryjnej					16
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-S-1	Uczestnictwo w zajęciach					16
A-S-2	Przygotowanie prezentacji dotyczącej wyników badań wstępnych zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej					8
A-S-3	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					6
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	metody praktyczne: seminarium					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
S-2	F	ocena ciągła aktywności doktoranta na zajęciach				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						
TICH_3A_D10_W02 doktorant ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień bezpośrednio związanych z obszarem badań stanowiących przedmiot doktoratu		TICH_3A_W02	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
Umiejętności						
TICH_3A_D10_U08 doktorant potrafi wykorzystywać różne metody badawcze do rozwiązywania zagadnień stanowiących przedmiot pracy doktorskiej		TICH_3A_U08	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
Inne kompetencje społeczne i personalne						



TlCh_3A_D10_K01 doktorant potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie realizacji badań wstępnych w pracy doktorskiej	TlCh_3A_K01	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
--	-------------	------------	-------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_D10_W02	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie objaśnić w stopniu podstawowym wyniki badań wstępnych wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_D10_U08	2,0	
	3,0	doktorant potrafi zinterpretować w podstawowym zakresie wyniki badań wstępnych otrzymanych w ramach realizowanej w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D10_K01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym myśleć i działać kreatywnie w zakresie realizacji badań wstępnych wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Kraśniewski, Jak pisać rozprawę doktorską, http:// cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TPdokt/wyklad-pdf/TPdokt-rozprawa.pdf

Data aktualizacji: 12-01-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Postępy pracy doktorskiej					
Kod	TCH_3A_S_D12					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria	S	6	16	1,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
W-2	Znajomość materiału omawianego w semestrach 1 - 5 na seminarium "Postępy pracy doktorskiej"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności prezentacji wyników badań zasadniczych zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej, wykonywanej w dyscyplinie naukowej Technologia Chemiczna lub Inżynieria Chemiczna					
C-2	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na temat wyników badań zasadniczych, wykonanych w ramach w pracy doktorskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-S-1	Prezentacja przez doktorantów wyników pierwszego etapu badań zasadniczych realizowanych w pracach doktorskich i dyskusja nad nimi w grupie seminaryjnej					16
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-S-1	Uczestnictwo w zajęciach					16
A-S-2	Przygotowanie prezentacji dotyczącej wyników pierwszego etapu badań zasadniczych zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej					8
A-S-3	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					6
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	metody praktyczne: seminarium					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
S-2	F	ocena ciągła aktywności doktoranta na zajęciach				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						
TICH_3A_D12_W02 doktorant ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień bezpośrednio związanych z obszarem badań stanowiących przedmiot doktoratu		TICH_3A_W02	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
TICH_3A_D12_W07 doktorant ma wiedzę o nowościach w technologii i inżynierii chemicznej w zakresie wybranego kierunku badań		TICH_3A_W07	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
Umiejętności						
TICH_3A_D12_U08 doktorant potrafi wykorzystywać różne metody badawcze do rozwiązywania zagadnień stanowiących przedmiot pracy doktorskiej		TICH_3A_U08	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_D12_U10 doktorant potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie wybranego kierunku badań	TlCh_3A_U10	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
--	-------------	------------	-------	-----	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D12_K01 doktorant potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie realizacji badań zasadniczych w pracy doktorskiej	TlCh_3A_K01	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
---	-------------	------------	-------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_D12_W02	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie objaśnić w stopniu podstawowym wyniki badań zasadniczych wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_D12_W07	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie podsumować wiedzę na temat nowości naukowych w zakresie wybranego kierunku badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_D12_U08	2,0	
	3,0	doktorant potrafi zinterpretować w podstawowym zakresie wyniki badań zasadniczych otrzymanych w ramach realizowanej w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
TlCh_3A_D12_U10	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie wybranego kierunku badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D12_K01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym myśleć i działać kreatywnie w zakresie realizacji badań zasadniczych wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Kraśniewski, Jak pisać rozprawę doktorską, http:// cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TPdokt/wyklad-pdf/TPdokt-rozprawa.pdf

Data aktualizacji: 12-01-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Postępy pracy doktorskiej					
Kod	TCH_3A_S_D15					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria	S	7	16	1,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Kaleńczuk Ryszard (Ryszard.Kalenczuk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
W-2	Znajomość materiału omawianego w semestrach 1 - 6 na seminarium "Postępy pracy doktorskiej"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności prezentacji wyników badań zasadniczych zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej, wykonywanej w dyscyplinie naukowej Technologia Chemiczna lub Inżynieria Chemiczna					
C-2	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na temat wyników badań zasadniczych, wykonanych w ramach w pracy doktorskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-S-1	Prezentacja przez doktorantów wyników drugiego etapu badań zasadniczych realizowanych w pracach doktorskich i dyskusja nad nimi w grupie seminaryjnej					16
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-S-1	Uczestnictwo w zajęciach					16
A-S-2	Przygotowanie prezentacji dotyczącej wyników drugiego etapu badań zasadniczych zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej					8
A-S-3	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					6
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	metody praktyczne: seminarium					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
S-2	F	ocena ciągła aktywności doktoranta na zajęciach				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						
TICH_3A_D15_W02 doktorant ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień bezpośrednio związanych z obszarem badań stanowiących przedmiot doktoratu		TICH_3A_W02	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
TICH_3A_D15_W07 doktorant ma wiedzę o nowościach w technologii i inżynierii chemicznej w zakresie wybranego kierunku badań		TICH_3A_W07	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
Umiejętności						
TICH_3A_D15_U08 doktorant potrafi wykorzystywać różne metody badawcze do rozwiązywania zagadnień stanowiących przedmiot pracy doktorskiej		TICH_3A_U08	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_D15_U10 doktorant potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie wybranego kierunku badań	TlCh_3A_U10	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
--	-------------	------------	-------	-----	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D15_K01 doktorant potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie realizacji badań zasadniczych w pracy doktorskiej	TlCh_3A_K01	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
---	-------------	------------	-------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_D15_W02	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie objaśnić w stopniu podstawowym wyniki badań zasadniczych wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TlCh_3A_D15_W07	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie podsumować wiedzę na temat nowości naukowych w zakresie wybranego kierunku badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_D15_U08	2,0	
	3,0	doktorant potrafi zinterpretować w podstawowym zakresie wyniki badań zasadniczych otrzymanych w ramach realizowanej w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TlCh_3A_D15_U10	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie wybranego kierunku badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D15_K01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym myśleć i działać kreatywnie w zakresie realizacji badań zasadniczych wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Kraśniewski, Jak pisać rozprawę doktorską, http:// cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TPdokt/wyklad-pdf/TPdokt-rozprawa.pdf



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier					
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Postępy pracy doktorskiej					
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D17					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
seminaria	S	8	16	1,0	0,0	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Karcz Joanna (Joanna.Karcz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Kaleńczuk Ryszard (Ryszard.Kalenczuk@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Spychaj Tadeusz (Tadeusz.Spychaj@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość materiału obowiązującego na drugim stopniu studiów na kierunku kształcenia technologia chemiczna lub inżynieria chemiczna i procesowa					
<i>W-2</i>	Znajomość materiału omawianego w semestrach 1 - 7 na seminarium "Postępy pracy doktorskiej"					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności prezentacji wyników badań uzyskanych w pracy doktorskiej, wykonywanej w dyscyplinie naukowej Technologia Chemiczna lub Inżynieria Chemiczna					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie u doktoranta umiejętności dyskusji na temat wyników badań uzyskanych w pracy doktorskiej					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-S-1</i>	Prezentacja przez doktorantów wyników uzyskanych w pracach doktorskich i dyskusja nad nimi w grupie seminaryjnej					16
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-S-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					16
<i>A-S-2</i>	Przygotowanie prezentacji dotyczącej całości wyników badań uzyskanych w pracy doktorskiej					8
<i>A-S-3</i>	Przygotowanie się do dyskusji w zakresie tematyki ujętej w programie seminarium					6
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	metody praktyczne: seminarium					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	ocena ciągła aktywności doktoranta na zajęciach				
<i>S-2</i>	P	zaliczenie na podstawie oceny prezentacji zagadnienia oraz aktywności w dyskusji na seminarium				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>						
TICH_3A_D17_W02 doktorant ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień bezpośrednio związanych z obszarem badań stanowiących przedmiot doktoratu		TICH_3A_W02	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
TICH_3A_D17_W07 doktorant ma wiedzę o nowościach w technologii i inżynierii chemicznej w zakresie wybranego kierunku badań		TICH_3A_W07	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
<i>Umiejętności</i>						
TICH_3A_D17_U08 doktorant potrafi wykorzystywać różne metody badawcze do rozwiązywania zagadnień stanowiących przedmiot pracy doktorskiej		TICH_3A_U08	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TICH_3A_D17_U10 doktorant potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie wybranego kierunku badań	TICH_3A_U10	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
--	-------------	------------	-------	-----	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D17_K01 doktorant potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie badań realizowanych w pracy doktorskiej	TICH_3A_K01	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
---	-------------	------------	-------	-----	------------

TICH_3A_D17_K03 doktorant posiada kompetencje niezbędne do oceny roli badacza w środowisku naukowym i zawodowym	TICH_3A_K03	C-1 C-2	T-S-1	M-1	S-1 S-2
--	-------------	------------	-------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TICH_3A_D17_W02	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie objaśnić w stopniu podstawowym wyniki badań uzyskanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D17_W07	2,0	
	3,0	doktorant jest w stanie podsumować wiedzę na temat nowości naukowych w zakresie wybranego kierunku badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TICH_3A_D17_U08	2,0	
	3,0	doktorant potrafi zinterpretować w podstawowym zakresie wyniki badań otrzymanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D17_U10	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych opracowań i metod w zakresie wybranego kierunku badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TICH_3A_D17_K01	2,0	
	3,0	doktorant potrafi w stopniu podstawowym myśleć i działać kreatywnie w zakresie realizacji badań wykonywanych w pracy doktorskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

TICH_3A_D17_K03	2,0	
	3,0	doktorant wykazuje swoją postawą dbałość o dobre imię badacza w środowisku naukowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Kraśniewski, Jak pisać rozprawę doktorską, http:// cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TPdokt/wykład-pdf/TPdokt-rozprawa.pdf



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci				
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier						
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Psychologia uczenia się i nauczania w szkole wyższej						
Kod	TCH_3A_S_A04						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady	W	3	15	2,0	0,0	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele	Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne							
W-1	Podstawy psychologii						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Po ukończeniu kursu doktorant będzie potrafił zasadnie operować podstawową terminologią psychologiczną związaną z zagadnieniami uczenia się i nauczania w szkole wyższej. Uzyska praktyczne umiejętności wyzyskiwania swej wiedzy psychologicznej w celu polepszenia jakości nauczania, motywowania do samokształcenia, a także własnego samorozwoju dydaktycznego.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-W-1	Psychologia procesów poznawczych i emocjonalno-motywacyjnych a proces nauczania w szkole wyższej: myślenie; pamięć; inteligencja; motywacja; wpływ emocji na zachowanie jednostki; temperament i jego cechy; frustracje i stres psychologiczny.					4	
T-W-2	Osobowość. Psychologiczne koncepcje człowieka a interpretacja zachowań studenta; wpływ osobowości wykładowcy na kształtowanie osobowości studentów.					4	
T-W-3	Psychologiczne aspekty życia społecznego i aksjologiczne podstawy nauczania. Koneksjonistyczne i poznawcze teorie uczenia się.					3	
T-W-4	Aktywność poznawcza podmiotu uczącego się. Problemy związane z trafnością i rzetelnością ocen w procesie nauczania; ocenianie a kształtowanie umiejętności uczenia się.					2	
T-W-5	Wykładowca - nauczyciel jako osoba ucząca się — ewaluacja własnej pracy i osiągnięć.					2	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15	
A-W-2	Przygotowanie merytoryczne do zajęć i zaliczenia.					45	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	wykład informacyjny						
M-2	wykład konwersatoryjny						
M-3	wykład problemowy						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1	F	merytoryczna aktywność podczas wykładu konwersatoryjnego					
S-2	P	zaliczenie					
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny	
Wiedza							
TICH_3A_A04_W01 Potrafi zasadnie operować podstawową terminologią psychologiczną związaną z zagadnieniami uczenia się i nauczania w szkole wyższej.		TICH_3A_W07	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-3	S-2
Umiejętności							



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_A04_U01 przejawia praktyczne umiejętności wyzyskiwania swej wiedzy psychologicznej w celu polepszenia jakości nauczania, motywowania do samokształcenia, a także własnego samorozwoju dydaktycznego.	TlCh_3A_U06	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-2 M-3	S-1 S-2
---	-------------	-----	-------------------------	----------------	------------	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A04_K01 wykazuje kompetencje pozwalające wykorzystywać wiedzę psychologiczną w organizacji i inspiracji procesu uczenia się innych osób, a także własnego doskonalenia dydaktycznego.	TlCh_3A_K03	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-2 M-3	S-1
--	-------------	-----	-------------------------	----------------	------------	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
-------	-------	-----------------	--	--	--	--

Wiedza

TlCh_3A_A04_W01	2,0	
	3,0	potrafi zasadnie operować podstawową terminologią psychologiczną związaną z zagadnieniami uczenia się i nauczania w szkole wyższej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_A04_U01	2,0	
	3,0	w stopniu podstawowym przejawia praktyczne umiejętności wyzyskiwania swej wiedzy psychologicznej w celu polepszenia jakości nauczania, motywowania do samokształcenia, a także własnego samorozwoju dydaktycznego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A04_K01	2,0	
	3,0	wykazuje podstawowe kompetencje pozwalające wykorzystywać wiedzę psychologiczną w organizacji i inspiracji procesu uczenia się innych osób, a także własnego doskonalenia dydaktycznego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Galloway Ch., Psychologia uczenia się i nauczania, PWN, Warszawa, 1988
- Hall Calvin S., Campbell John B., Lindzey Gardner, Teorie osobowości, PWN, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca

- Mietzel G., Psychologia kształcenia, GWP, Gdańsk, 2003
- Brzezińska A., Brzeziński J., Ewaluacja procesu kształcenia w szkole wyższej, Wydawnictwo Fundacji Humaniora, Poznań, 2000
- Dryden G., Vos J., Rewolucja w uczeniu, Zys i S-ka, 2011

Data aktualizacji: 26-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej


Kierunek studiów		Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta		doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa		inżynieria chemiczna					
Profil		ogólnoakademicki					
Moduł							
Przedmiot		Seminarium kierunkowe					
Kod		TCH_3A_S_D04					
Specjalność							
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
ECTS		1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
seminaria	S	2	8	1,0	0,0	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Zaliczenie przedmiotów wymaganych programem studiów doktoranckich na poprzedzających semestrach						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami w zakresie technologii/inżynierii chemicznej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-S-1	Zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami w zakresie technologii/inżynierii chemicznej w ramach wykładów wygłaszanych przez zaproszonych wybitnych specjalistów spoza ZUT					8	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-S-1	Uczestnictwo w seminarium, udział w dyskusji					30	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	seminarium						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1	P	Udział w seminarium, ocena aktywności w ramach seminarium					
Zamierzone efekty kształcenia			Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
TICH_3A_D04_W01 Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie zagadnień prezentowanych w ramach seminarium			TICH_3A_W02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Umiejętności							
TICH_3A_D04_U01 Potrafi interpretować i analizować informacje uzyskane w ramach seminarium, brać udział w dyskusji			TICH_3A_U02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Inne kompetencje społeczne i personalne							
TICH_3A_D04_K01 Rozumie potrzebę upowszechniania najnowszych osiągnięć w zakresie technologii/inżynierii chemicznej			TICH_3A_K02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
TICH_3A_D04_W01	2,0						
	3,0	Aktywny udział w seminarium					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						



Umiejętności

TlCh_3A_D04_U01	2,0	
	3,0	Aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D04_K01	2,0	
	3,0	aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura w zakresie prezentowanej tematyki, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier							
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Seminarium kierunkowe							
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_D14							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska							
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
seminaria	S	6	8	1,0	0,0	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Zaliczenie przedmiotów wymaganych programem studiów doktoranckich w poprzednich semestrach							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami w zakresie technologii/inżynierii chemicznej							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-S-1</i>	Wykłady wybitnych specjalistów w zakresie technologii i inżynierii chemicznej - gości spoza ZUT					8		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-S-1</i>	Przygotowanie do udziału w seminarium. Udział w seminarium.					30		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	seminarium							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	Ocena udziału w seminarium i w dyskusji.						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>								
TICH_3A_D14_W01 Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie technologii/inżynierii chemicznej z tematyki prezentowanej w ramach seminarium przez specjalistów.				TICH_3A_W02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								
TICH_3A_D14_U01 Potrafi przyswoić i krytycznie przeanalizować informacje prezentowane w ramach seminarium				TICH_3A_U02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>								
TICH_3A_D14_K01 Rozumie potrzebę przekazywania wiedzy przez wybitnych specjalistów w zakresie technologii i inżynierii chemicznej				TICH_3A_K02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny						
<i>Wiedza</i>								



Wiedza

TlCh_3A_D14_W01	2,0	
	3,0	Aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_D14_U01	2,0	
	3,0	aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D14_K01	2,0	
	3,0	aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura zwiĄzana z tematykĄ seminarium, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013



Kierunek studiów		Inżynieria chemiczna i procesowa				
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	trzeci		
Tytuł zawodowy absolwenta		doktor inżynier				
Dyscyplina naukowa		inżynieria chemiczna				
Profil		ogólnoakademicki				
Moduł						
Przedmiot		Seminarium kierunkowe				
Kod		TCH_3A_S_D18				
Specjalność						
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska				
ECTS		1,0	ECTS (formy)	1,0		
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski		
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga
seminaria		S	8	8	1,0	0,0
Nauczyciel odpowiedzialny		Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)				
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1		Zaliczenie przedmiotów w poprzedzających semestrach studiów doktoranckich				
Cele modułu/przedmiotu						
C-1		Zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami w zakresie technologii/inżynierii chemicznej prezentowanymi przez wybitnych specjalistów				
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-S-1		Najnowsze osiągnięcia w zakresie technologii/inżynierii chemicznej prezentowane przez wybitnych specjalistów, zaproszonych gości spoza ZUT				8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-S-1		Przygotowanie do seminarium. Udział w seminarium				30
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1		seminarium				
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1		P	Ocena udziału w seminarium			
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						
TICH_3A_D18_W01 Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie objętym przez seminarium		TICH_3A_W02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Umiejętności						
TICH_3A_D18_U01 Potrafi interpretować i krytycznie analizować informacje przedstawione w ramach seminarium		TICH_3A_U02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Inne kompetencje społeczne i personalne						
TICH_3A_D18_K01 Rozumie potrzebę rozpowszechniania specjalistycznej wiedzy w zakresie technologii/inżynierii chemicznej		TICH_3A_K02	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
Wiedza						
TICH_3A_D18_W01	2,0	aktywny udział w seminarium				
	3,0					
	3,5					
	4,0					
	4,5					
	5,0					



Umiejętności

TlCh_3A_D18_U01	2,0	
	3,0	aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_D18_K01	2,0	
	3,0	Udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura adekwatna do tematyki seminarium, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci					
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier							
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Seminarium kierunkowe							
Kod	TCH_3A_S_D09							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska							
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
seminaria	S	4	8	1,0	0,0	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Arabczyk Walerian (Walerian.Arabczyk@zut.edu.pl), Grzmil Barbara (Barbara.Grzmil@zut.edu.pl), Morawski Antoni (Antoni.Morawski@zut.edu.pl), Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl), Tomaszewska Maria							
Wymagania wstępne								
W-1	Zaliczenie zajęć wymaganych w programie na S1 i S2							
W-2	Zaliczenie przedmiotów wymaganych w programie na poprzedzających semestrach studiów doktoranckich							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zapoznanie się z najnowszymi trendami w zakresie technologii i inżynierii chemicznej							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-S-1	Najnowsze trendy w technologii i inżynierii chemicznej przedstawione przez wybitnych wykładowców z innych instytucji					8		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-S-1	Uczestnictwo w seminariach Udział w dyskusji					8		
A-S-2	Praca w domu - przygotowanie się do seminarium					22		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	seminarium							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	udział w seminarium						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
TICH_3A_D09_W01 Ma specjalistyczną wiedzę w wybranych zagadnieniach z technologii i/lub inżynierii chemicznej				TICH_3A_W03	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Umiejętności								
TICH_3A_D09_U01 Potrafi dokonać oceny i analizy przedstawianych w ramach seminarium treści.				TICH_3A_U12	C-1	T-S-1	M-1	S-1
Inne kompetencje społeczne i personalne								
TICH_3A_D09_K01 Rozumie potrzebę przekazywania istotnych informacji w zakresie technologii i inżynierii chemicznej przez wybitnych specjalistów w tej dziedzinie				TICH_3A_K02	C-1	T-S-1	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TICH_3A_D09_W01	2,0	
	3,0	Aktywny udział w seminarium
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
TICH_3A_D09_U01	2,0	
	3,0	Uczestnictwo w seminarium, udział w dyskusji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TICH_3A_D09_K01	2,0	
	3,0	Uczestnictwo w seminarium, udział w dyskusji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Tematyka prezentacji w ramach seminarium, 2011		

Data aktualizacji: 29-03-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Techniki mowy i emisji głosu					
Kod	TCH_3A_S_A02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	2,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wiśniewska-Salamon Iwona (Iwona.Wisniewska-Salamon@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl), Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Sprawnie działający słuch, wzrok i mowa.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie podstawowej wiedzy z anatomii, fizjologii i patologii narządu głosu, mowy i słuchu.					
C-2	Zdobycie wiedzy na temat prawidłowego operowania głosem (emisja głosu).					
C-3	Poznanie technik oddechowych. Analiza zjawiska rezonansu. Praca nad prawidłową artykulacją i dykcją. Poznanie podstawowych zasad higieny głosu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Podstawowe wiadomości o budowie i funkcjonowaniu narządu mowy i słuchu.					2
T-A-2	Emisja głosu czyli wiedza o powstawaniu głosu (w oparciu o prace płuc, krtani, wiazałów głosowych, nasady i przepony).					2
T-A-3	Utrwalenie prawidłowego oddechu w mowie i śpiewie. Doskonalenie umiejętności prawidłowego mówienia (ćwiczenia nad prawidłową artykulacją i dykcją).					4
T-A-4	Patologie głosu i zaburzenia narządu artykulacyjnego (wstępna diagnoza oraz zastosowanie indywidualnych ćwiczeń profilaktyczno-rehabilitacyjnych). Zalecenia i zasady dotyczące prawidłowej emisji i higieny głosu -wskazania chroniące przed przeciążeniem głosu.					4
T-A-5	Opracowanie literatury pięknej dostosowanej do indywidualnych możliwości wykonawczych studenta (prezentacje indywidualne).					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Praca indywidualna i grupowa - ćwiczenia w domu					20
A-A-3	Uczestnictwo w sztukach teatralnych					5
A-A-4	Przygotowanie do zaliczenia					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody praktyczne : pokaz, ćwiczenia laboratoryjne m. in : ćwiczenia dykcyjne - artykulacyjne, gimnastyka rozluźniająca mięśnie w celu osiągnięcia właściwej i swobodnej postawy, gimnastyka twarzy i szyi służyć osiągnięciu właściwej sprawności narządów artykulacyjnych.					
M-2	Metody eksponujące : udział w sztuce teatralnej, pokaz połączony z przeżyciem, prezentacja grupowa					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	sprawność mowy, dykcja				
S-2	P	Zaliczenie				
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza						



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

TlCh_3A_A02_W01 Student posiada podstawowa wiedze z zakresu prawidłowego posługiwania się głosem.		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	-------------------	-------------------------	----------------	------------	------------

Umiejętności

TlCh_3A_A02_U01 Student posiada umiejętnosc pracy w zespole, potrafi odpowiedzialnie przygotowac sie sam do prezentacji indywidualnych i grupowych.		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	-------------------	-------------------------	----------------	------------	------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A02_K01 Student ma świadomosc swojej wiedzy, waznosci profesjonalnych zachowan, odpowiedzialnosci za prace własna i współprace w grupie.		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2
---	--	-------------------	-------------------------	----------------	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny				
-------	-------	-----------------	--	--	--	--

Wiedza

TlCh_3A_A02_W01	2,0	
	3,0	Wykazuje podstawy z zakresu prawidłowego posługiwania się głosem.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_A02_U01	2,0	
	3,0	Posiada podstawowe umiejętności pracy w zespole, potrafi odpowiedzialnie przygotowac sie sam do prezentacji indywidualnych i grupowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_A02_K01	2,0	
	3,0	Wykazuje podstawową świadomość swojej wiedzy, waznosci profesjonalnych zachowan, odpowiedzialnosci za prace własna i współprace w grupie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dolecka M., Zabawy z językiem polskim. Od słowa do rozmowy., Warszawa, 1999
2. Gawęda K., Łazewski J., Uczymy się poprawnej wymowy, Warszawa, 1996
3. Toczyńska B., Dykcja, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Lubaś W., Urbańczyk S., Słownik poprawnej wymowy polskiej, Kraków-Katowice, 1994
2. Doroszewski W. (red.), Słownik poprawnej polszczyzny, PWN, Warszawa, 2008

Data aktualizacji: 26-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier						
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Technologia chemiczna						
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_C02a						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska						
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>	4	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
wykłady	W	4	16	2,0	0,0	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>							
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	Zaliczenie przedmiotów wymaganych w programie studiów doktoranckich w poprzednich semestrach						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami światowymi w zakresie technologii chemicznej						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-W-1</i>	Najnowsze światowe i krajowe osiągnięcia w zakresie technologii chemicznej. Przykładowe tematy: Gaz łupkowy a potencjalne zagrożenie dla środowiska Katalizatory samochodowe Spalanie odpadów - aktualna sytuacja w Polsce i na świecie Tworzywa polimerowe z nanonapełniaczami Nanowarstwy i nanopowłoki Dytlenek węgla - handel emisjami, magazynowanie, konwersja Nawozy o kontrolowanej szybkości uwalniania Recykling tworzyw polimerowych - aktualna sytuacja w Polsce i na świecie Innowacje w produkcji amoniaku Innowacje w technologii kwasu azotowego Nawozy ciekłe					16	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>A-W-1</i>	Przegląd literatury Przygotowanie prezentacji Przedstawienie prezentacji Uczestnictwo w zajęciach Udział w dyskusji					60	
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							
<i>M-1</i>	metoda przypadków seminarium						
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>							
<i>S-1</i>	P	Ocena przygotowanej prezentacji Ocena aktywności na zajęciach (udział w dyskusji)					
Zamierzone efekty kształcenia			<i>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów</i>	<i>Cel przedmiotu</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Metody nauczania</i>	<i>Sposób oceny</i>
<i>Wiedza</i>							
TCh_3A_C02a_W01 Ma wiedzę na temat najnowszych osiągnięć w technologii/inżynierii chemicznej w zakresie wybranej tematyki			TCh_3A_W07	C-1	T-W-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>							
TCh_3A_C02a_U01 Potrafi bieżąco pozyskiwać informacje literaturowe na temat najnowszych osiągnięć w zakresie technologii/inżynierii chemicznej			TCh_3A_U01	C-1	T-W-1	M-1	S-1



Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_C02a_K01 Rozumie potrzebę rozpowszechniania najnowszych osiągnięć w zakresie technologii/inżynierii chemicznej w atrakcyjny i zrozumiały sposób	TlCh_3A_K02	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-------------	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_C02a_W01	2,0	Przedstawienie prezentacji na zadany temat
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_C02a_U01	2,0	Zebranie, przeanalizowanie i przedstawienie informacji na wybrany temat
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_C02a_K01	2,0	Zrozumiały i atrakcyjny sposób zaprezentowania zebranych informacji na temat najnowszych osiągnięć w zakresie technologii/inżynierii chemicznej
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Najnowsza literatura w zakresie danej tematyki, 2011

Data aktualizacji: 29-03-2013



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria chemiczna i procesowa							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	trzeci					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	doktor inżynier							
<i>Dyscyplina naukowa</i>	inżynieria chemiczna							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Technologia chemiczna							
<i>Kod</i>	TCH_3A_S_C01a							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska							
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>	3	<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
wykłady	W	3	16	3,0	0,0	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Narkiewicz Urszula (Urszula.Narkiewicz@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Zaliczenie przedmiotów wymaganych programem studiów doktoranckich.							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z ostatnimi regulacjami (REACH) i rekomendacjami (BAT) w dziedzinie przemysłu chemicznego.							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-W-1</i>	BAT - najlepsze dostępne techniki. Definicje, kryteria, przykłady. REACH - podstawy systemu Aktualna sytuacja przemysłu chemicznego w regionie zachodniopomorskim, w Polsce, w świecie. Najnowsze osiągnięcia w zakresie nowych materiałów i technologii oraz ich zastosowania.					16		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-W-1</i>	Udział w zajęciach. Praca samodzielna. Udział w zaliczeniu					90		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	zaliczenie pisemne pod koniec semestru						
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>								
TICH_3A_C01a_W01 Ma zaawansowaną wiedzę na temat metod realizacji procesów technologicznych				TICH_3A_W08	C-1		M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								
TICH_3A_C01a_U01 Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do oceny najlepszych rozwiązań stosowanych w technologii/inżynierii chemicznej.				TICH_3A_U11	C-1	T-W-1	M-1	S-1
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>								
TICH_3A_C01a_K01 Posiada kompetencje niezbędne do oceny roli badacza w środowisku naukowym i zawodowym.				TICH_3A_K03	C-1	T-W-1	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
TlCh_3A_C01a_W01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
TlCh_3A_C01a_U01	2,0	
	3,0	Umiejętność oceny różnych rozwiązań technologicznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne i personalne</i>		
TlCh_3A_C01a_K01	2,0	
	3,0	Potrafi ocenić wpływ badacza na środowisko naukowe i zawodowe
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. UE, Dyrektywa nr 96/61/WE z 24 września 1996 r, 24 września 1996, 1996		
2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1907/2006, 2006		

Data aktualizacji: 29-03-2013



Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	trzeci			
Tytuł zawodowy absolwenta	doktor inżynier					
Dyscyplina naukowa	inżynieria chemiczna					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zastosowanie technik komputerowych w planowaniu doświadczeń					
Kod	TCH_3A_S_B05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	24	4,0	0,0	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kaleńczuk Ryszard (Ryszard.Kalenczuk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Pilawka Ryszard (Ryszard.Pilawka@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstawowej obsługi komputera (w tym obsługi stron internetowych, baz danych, pakietu biurowego).					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji związanych z: 1. Dostępny dla studentów bazami artykułów online. 2. Dostępny dla studentów bazami patentów. 3. Dostępny dla studentów bazami norm. 4. Sposobami określania cytowań, indeksu H. 5. Zastosowania technik komputerowych w planowaniu doświadczeń.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Zapoznanie się z bazą danych literaturowych dostępnych dla studentów i pracowników ZUT					9
T-L-2	Zapoznanie się z bazą patentów					2
T-L-3	Zapoznanie się z bazą norm					1
T-L-4	Struktura i sposoby używania wybranego programu statystycznego					2
T-L-5	Dobór parametrów równań regresji liniowej i wielokrotnej do danych doświadczalnych metodami statystyki matematycznej					2
T-L-6	Dobór parametrów równań regresji nieliniowej do danych doświadczalnych metodami statystyki matematycznej					2
T-L-7	Opanowanie techniki symulacji procesów za pomocą pakietu oprogramowania ChemCad					6
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					24
A-L-2	Zapoznanie się z dostępną literaturą					10
A-L-3	Praca samodzielna					50
A-L-4	Konsultacje z wykładowcą					16
A-L-5	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Pokaz					
M-3	Metody programowana z użyciem komputera					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Określenie wiedzy studenta po wykładzie informującym o bazach dostępnych dla studentów ZUT				
S-2	P	Określenie podstawowych informacji i wiedzy studenta o innych bazach danych				
S-3	F	Kontrola postępu z realizacji zadań z zakresu wybranych technik komputerowych wykorzystywanych w planowaniu doświadczeń.				



Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-4	P	Zaliczenie indywidualne (przy komputerach) z zakresu technik komputerowych w planowaniu doświadczeń.
-----	---	--

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

TlCh_3A_B05_W01 Wiedza o bazach danych dostępnych w internecie oraz o technikach komputerowych wykorzystywanych w planowaniu eksperymentów.	TlCh_3A_W02 TlCh_3A_W03 TlCh_3A_W06 TlCh_3A_W08	C-1	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4
--	--	-----	--	-------------------	--------------------------

Umiejętności

TlCh_3A_B05_U01 Określone umiejętności wykorzystania baz danych dostępnych internetowo oraz technik komputerowych w planowaniu eksperymentów.	TlCh_3A_U01 TlCh_3A_U02 TlCh_3A_U03 TlCh_3A_U04 TlCh_3A_U06 TlCh_3A_U09 TlCh_3A_U10 TlCh_3A_U11 TlCh_3A_U15	C-1	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4
--	---	-----	--	-------------------	--------------------------

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_B05_K01 Zdolność do wykorzystania informacji i zdobytej wiedzy o bazach danych dostępnych internetowych i technikach komputerowych w planowaniu eksperymentów.	TlCh_3A_K01 TlCh_3A_K02 TlCh_3A_K03	C-1	T-L-1 T-L-3 T-L-2	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	---	-----	----------------------	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

TlCh_3A_B05_W01	2,0	
	3,0	Student opanował w stopniu dostatecznym wiedzę z zakresu baz danych dostępnych w internecie oraz technik komputerowych wykorzystywanych w planowaniu eksperymentów. Wiedza Studenta w odniesieniu do materiału objętego programem przedmiotu wynosi 60 %.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

TlCh_3A_B05_U01	2,0	
	3,0	Student w stopniu dostatecznym potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu baz danych dostępnych w internecie oraz technik komputerowych wykorzystywanych w planowaniu eksperymentów. Umiejętności zdobyte przez Studenta wynoszą 60 % umiejętności możliwych do uzyskania w ramach przedmiotu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne i personalne

TlCh_3A_B05_K01	2,0	
	3,0	Student umie wykorzystać zdobytą wiedzę podstawową, zna nieliczne bazy danych i techniki komputerowe w planowaniu eksperymentów, jest w niewielki sposób w stanie zwiększyć swoje kwalifikacje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dokumentacja programów narzędziowych, 2011

Data aktualizacji: 15-01-2013