

Uchwała Nr 64/2022
Senatu Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie
z dnia 8 lipca 2022 roku

w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku Technologia chemiczna – studia II stopnia, stacjonarne, trzyletnie, profil praktyczny – od roku akademickiego 2022/2023

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.), § 21 ust. 2 pkt 12 Statutu Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie (t.j. przyjęty Uchwałą Nr 23/2021 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie z dnia 18 czerwca 2021 r., z późn. zm.) oraz Uchwały Nr 13/2019 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie z dnia 12 kwietnia 2019 r. (z późn. zm.) w sprawie określenia wymagań dotyczących dostosowania programu studiów oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać programy studiów i harmonogramy realizacji programów studiów w Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie, uchwała się co następuje:

§1.

Senat Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie ustala program studiów dla kierunku Technologia chemiczna – studia II stopnia, stacjonarne, trzyletnie, profil praktyczny stanowiący Załączniki nr 1, nr 2, nr 3 i nr 4.

§2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Z up. Rektora ANS w Tarnowie

dr hab. Rafał Kurczab, prof. Uczelni
Prorektor ds. Nauki i Rozwoju

OPIS KIERUNKU STUDIÓW CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW I PROGRAMU STUDIÓW	
Instytut:	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów:	Technologia chemiczna
Specjalność, specjalizacja w zakresie:	
Poziom studiów:	drugi
Forma studiów:	stacjonarne
Profil:	praktyczny
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	studia stacjonarne - 3
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	mgr. inż.
Łączna liczba godzin zajęć (konieczna do ukończenia studiów):	1192
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Dziedzina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynierjno-technicznych
Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	Dyscyplina/y: inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa
Przyporządkowanie efektów uczenia się do dyscyplin naukowych/artystycznych	Dyscyplina wiodąca: inżynieria chemiczna Inżynieria chemiczna - 80 % (wiodąca) Inżynieria materiałowa - 20 % (pozostałe)
Przyporządkowanie punktów ECTS do dyscyplin naukowo/artystycznych	dyscyplina wiodąca: inżynieria chemiczna - punkty ECTS: 86 - udział: 96% dyscypliny pozostałe: inżynieria materiałowa - punkty ECTS: 4 - udział: 4%
Warunki przyjęcia na studia:	opis poniżej
1) Opis warunków, wynikających z Regulaminu rekrutacji, stawianych kandydatowi ubiegającemu się o przyjęcie na studia:	<p>Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku Technologia chemiczna musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia, w tym wiedzę i umiejętności niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku. W szczególności od kandydata oczekuje się, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiada podstawową wiedzę z głównych działów chemii (nieorganicznej, organicznej, fizycznej) oraz rozumie ich relacje z innymi naukami, - posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii i inżynierii chemicznej, a także innych dyscyplin pokrewnych, - zna podstawowe metody analizy chemicznej, - potrafi wykonać podstawowe sprzątnięcie i szkła laboratoryjne, - potrafi pracować samodzielnie oraz jako członek zespołu. <p>Zasady oraz tryb przyjmowania kandydatów na kierunek Technologia chemiczna jak i na pozostałe kierunki studiów w ANS w Tarnowie określa szczegółowo Uchwała Senatu Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie w sprawie uchwalenia Regulaminu Postępowania Rekrutacyjnego w Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie, który corocznie jest uchwalany przez Senat ANS.</p> <p>Przyjęcie na pierwszy rok studiów drugiego stopnia następuje na podstawie oceny z dyplomu ukończenia studiów wyższych, a także potwierdzonych efektów uczenia się.</p> <p>O przyjęciu na studia decyduje kolejno: ocena na dyplomie ukończenia studiów wyższych, w drugiej kolejności średnia ocen z toku studiów potwierdzona przez dziekanat macierzystej uczelni. Ocena uzyskana na dyplomie ukończenia studiów wyższych jest przeliczana na odpowiednią liczbę punktów zgodnie ze skalą ocen, która obowiązuje w uczelni wydającej dyplom.</p> <p>Listy kandydatów (listy rankingowe) zakwalifikowanych przez Komisję Rekrutacyjną są umieszczane na tablicach ogłoszeń w ANS oraz na stronie internetowej Uczelni.</p>

	<p>Zakwalifikowani w procesie rekrutacji (zaczynają studia w październiku) studenci z tytułem zawodowym licencjata lub dyplomu inżynierskiego w ramach pierwszego semestru mieli obowiązek zaliczenia wymaganego minimum zajęć inżynierskich niezbędnych do realizacji dalszych etapów kształcenia na kierunku technologia chemiczna i umoliwiających im ukończenie studiów z tytułem magistra inżyniera.</p> <p>Ukończenie studiów drugiego stopnia umożliwia kontynuację kształcenia w Szkołach Doktorskich lub w ramach doktoratów wdrożeniowych. Wszystkie regulacje zawarte są w Regulaminie Postępowania Rekrutacyjnego Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie, który corocznie jest uchwalany przez Senat ANS.</p>
<p>2) Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich:</p>	<p>nie dotyczy</p>
<p>3) Przewidywany limit przyjęć na studia:</p>	<p>Przewiduje się przyjęć na studia trójsemestralne 15 osób, czyli jedna grupa laboratoryjna.</p>
<p>Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa, egzamin dyplomowy, inne):</p>	<p>Praca dyplomowa powinna w swojej merytorycznej treści zawierać przede wszystkim rozwiązanie konkretnego problemu inżynierskiego przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej w całym okresie studiów. Praca stanowi dowód na to, że dyplomant opanował podstawową wiedzę inżynierską zawartą w programie studiów i potrafi to udowodnić rozwiązaniem konkretnego problemu technicznego. Promotorem pracy dyplomowej może być pracownik Uczelni przynajmniej ze stopniem doktora.</p> <p>Propozycje tematów prac dyplomowych składa przyszły promotor poprzez wypełnienie właściwego formularza. Oprócz proponowanego tematu pracy, określone są umiejętności niezbędne do realizacji pracy oraz wskazywany jest ewentualny koszt realizacji pracy. Koszty pracy finansuje Uczelnia. Temat pracy po wstępnym zaakceptowaniu przez Kierownika Katedry, przedkładane są Dziekanowi do zatwierdzenia. Tematy prac są ogłaszane studentom w trakcie semestru przed ostatnim rokiem studiów. Studenci są zobowiązani do wyboru promotora i tematu pracy dyplomowej przed dokonaniem zapisu na przedostatni semestr studiów.</p> <p>Ważnym elementem procesu dyplomowania stanowi seminaria dyplomowe i pracownia dyplomowe, które odbywają się na dwóch ostatnich semestrach studiów. Seminarium i pracownia dyplomowa powinny obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bliższe zapoznanie się studenta z postawionym zadaniem technicznym i przedyskutowanie ramowego planu pracy, - zdobycie podstawowej wiedzy i wskazówek dotyczących badań literaturowych, redagowania opracowań technicznych, planowania i wykonania eksperymentu oraz opracowywania i dyskusji wyników, - prezentacji wyników pracy w formie posterka oraz ich dyskusja. <p>Zgodnie z definicją warunków przyznawania tytułu zawodowego inżyniera, inżynierskie prace dyplomowe powinny charakteryzować:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykazanie umiejętności rozwiązywania zadań inżynierskich z wykorzystaniem wiedzy ogólnej i specjalistycznej, - wykazanie wiedzy i umiejętności w zakresie wykorzystania współczesnych narzędzi działania inżynierskiego, w tym technik komputerowych, - cisłe powiązanie wyników pracy badawczej z praktyką inżynierską. <p>Praca dyplomowa jest zasadniczo pracą własną studenta. Zadaniem promotora pracy jest ukierunkowanie sposobu myślenia dyplomanta i pomoc we wszystkich kluczowych momentach, w których należy podejmować decyzje, stawiać tezy, planować eksperymenty, czy też opracowywać wyniki badań. W przypadku prac projektowych promotor pomaga dyplomantowi w procesie tworzenia koncepcji projektów wstępnych i technicznych, wskazując na konieczne i właściwe zastosowanie technik obliczeniowych czy komputerowych.</p> <p>Prowadzenie pracy odbywa się poprzez regularne konsultacje na terenie ANS w Tarnowie, do których jest zobowiązany zarówno dyplomant jak i promotor pracy. Student jest zobowiązany złożyć pracę dyplomową do końca podstawowej sesji egzaminacyjnej ostatniego semestru studiów. Dziekan, na wniosek promotora lub studenta, może przesunąć termin złożenia pracy o trzy miesiące. W uzasadnionych przypadkach, na</p>

	<p>podstawie wniosku studenta lub promotora, Rektor może przesunąć termin złożenia pracy dyplomowej o kolejne trzy miesiące.</p> <p>Warunkami formalnymi dopuszczenia do egzaminu dyplomowego są:</p> <p>A. uzyskanie przez studenta wszystkich zaliczeń, zdanie wszystkich egzaminów oraz zaliczenie praktyk zawodowych objętych programem studiów,</p> <p>B. zatwierdzenie pracy dyplomowej przez promotora, poprzez złożenie podpisu na pierwszej stronie pracy. Obowiązkiem promotora jest również weryfikacja pracy w systemie antyplagiatowym i potwierdzenie swoim podpisem w raporcie o braku niedozwolonych założeń,</p> <p>C. złożenie wymaganych dokumentów wraz z pracą w dziekanacie wydziału,</p> <p>D. niezaleganie z wyznaczonymi opłatami,</p> <p>E. uzyskanie pozytywnych recenzji promotora i recenzenta.</p> <p>Recenzenta pracy dyplomowej wyznacza Dziekan w konsultacji z Kierownikiem Katedry. Termin obrony wyznacza Dziekan w porozumieniu z Kierownikiem Katedry, wyznaczając równocześnie skład komisji egzaminacyjnej. Przewodniczącym komisji dyplomowej może być pracownik Uczelni przynajmniej ze stopniem doktora. Termin obrony nie powinien być późniejszy niż dwa miesiące po złożeniu przez studenta pracy dyplomowej. W praktyce obrona odbywa się między drugim a czwartym tygodniem po złożeniu pracy.</p> <p>Egzamin dyplomowy jest egzaminem niejawnym. Na wniosek studenta lub promotora Dziekan może wydać zgodę na obronę publiczną (tylko w przypadku egzaminu dotyczącego prezentacji pracy dyplomowej). W egzaminie dla studentów niepełnosprawnych dodatkowo mogą uczestniczyć na wniosek studenta opiekunowie np. tłumaczący języka migowego itp.</p> <p>Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentacja pracy dyplomowej przez dyplomanta (zaleca się wykorzystanie nowoczesnych technik multimedialnych) oraz dyskusji, w której dyplomant powinien obronić tezę pracy, zastosowane rozwiązania, odpowiedzieć na pytania i zarzuty zawarte w opiniach oraz na pytania osób uczestniczących w obronie. - Właściwego egzaminu ustnego studiów (ustnego). <p>Egzamin zawodowy odbywa się bezpośrednio po obronie pracy i ma charakter niejawny. Warunkiem dopuszczenia dyplomanta do egzaminu zawodowego jest uzyskanie pozytywnej oceny z obrony pracy dyplomowej. Na egzaminie zawodowym dyplomant powinien omówić zagadnienia postawione przez komisję egzaminu dyplomowego. Zagadnienia te nie mogą dotyczyć dziedziny bezpośrednio związanej z problemem rozważanym w pracy dyplomowej. Udzielone przez dyplomanta odpowiedzi są oceniane przez komisję egzaminu dyplomowego w sposób tajny, stosując skalę ocen według Regulaminu Studiów.</p> <p>Komisja dyplomowa ocenia pracę dyplomową, jej prezentację oraz dyskusję nad nią jak również odpowiedzi na pytania w drugiej części egzaminu. O wyniku egzaminu decyduje komisja większością głosów. W przypadku rozbieżności w ocenie, o ostatecznym wyniku egzaminu decyduje przewodniczący. Wynik egzaminu dyplomowego oraz ostateczny wynik ukończenia studiów jest ogłaszany bezzwłocznie po egzaminie dyplomowym.</p> <p>Podstaw obliczenia rzeczywistego wyniku studiów są:</p> <p>A. średnia ważona ocen przewidzianych planem studiów, uzyskanych w ramach zaliczonych semestrów studiów;</p> <p>B. ocena pracy dyplomowej;</p> <p>C. ocena z egzaminu dyplomowego lub średnia arytmetyczna ocen w przypadku składania egzaminu dyplomowego w terminach dodatkowych.</p> <p>Rzeczywisty wynik ukończenia studiów stanowi suma: 0,7 oceny wymienionej w pkt A, 0,2 oceny z pkt. B oraz 0,1 oceny z pkt. C.</p> <p>Komisja dyplomowa może wnioskować o nadanie wyróżnienia absolwentowi zgodnie z Regulaminem Studiów.</p>
<p>Kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe jakie uzyskuje absolwent kierunku:</p>	<p>Po ukończeniu studiów drugiego stopnia absolwent uzyskuje tytuł magistra inżyniera.</p>

	<p>Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku Technologia chemiczna jest przygotowany do projektowania, prowadzenia i rozwijania chemicznych procesów technologicznych w przemyśle oraz do wykonywania w praktyce zawodowej podstawowych zadań obejmujących przede wszystkim:</p> <ul style="list-style-type: none">- badania technologiczne,- opracowanie koncepcji produkcji przemysłowej produktu lub materiału,- opracowanie nowych technologii chemicznych oraz ulepszanie istniejących we współpracy ze specjalistami z innych dziedzin,- wdrażanie procesów i produktów do praktyki. <p>Ponadto absolwent jest przygotowany do:</p> <ul style="list-style-type: none">- aktywnego uczestniczenia w pracach grupowych oraz kreatywnego kierowania niewielkimi zespołami ludzi,- komunikowania się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistycznej terminologii angielskiej,- wiadomego promowania równowagi rozwoju,- podjęcia studiów w Szkołach Doktorskich. <p>Absolwent może być zatrudniony jako: pracownik szeroko pojętego przemysłu chemicznego, pracownik firmy zajmujący się tradycyjnymi lub nowoczesnymi materiałami, specjalista do spraw procesów produkcyjnych, pracownik laboratorium przemysłowego lub badawczego, specjalista do spraw organizacji firmy</p>
--	--

Liczba punktów ECTS	
studiów (konieczna do ukończenia studiów)	90
zajęcia prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących (dla studiów stacjonarnych wynosi co najmniej połowę punktów ECTS objętych programem studiów, wliczamy praktyki zawodowe)	47,09
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (na studiach o profilu praktycznym powyżej 50% punktów uzyskanych w ramach studiów)	65,69
zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
zajęcia do wyboru (fakultatywne; nie mniej niż 30% punktów uzyskanych w ramach studiów)	43 (48%)
zajęcia z języka obcego	3
praktyk zawodowych	16

Efekty uczenia się dla kierunku studiów z odniesieniami do charakterystyk efektów uczenia się pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Nazwa kierunku studiów		Technologia chemiczna	
Poziom kształcenia		studia drugiego stopnia	
Profil kształcenia		praktyczny	
Kod efektu dla kierunku	Efekty uczenia się dla kierunku Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Kod charakterystyk uniwersalnych I stopnia	Kod charakterystyk II stopnia
WIEDZA			
TCH2_W01	posiada zaawansowaną wiedzę niezbędną do zrozumienia i opisu zjawisk występujących w materiałach oraz w pogłębionym stopniu zna i rozumie technologie wytwarzania materiałów ceramicznych, metalicznych polimerowych oraz kompozytowych	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą sposobów charakteryzowania właściwości fizykochemicznych materiałów	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W03	dysponuje podbudowaną teoretycznie wiedzą z zakresu przenoszenia masy, ciepła i ciepła oraz charakteryzuje kluczowe operacje jednostkowe w technologii chemicznej	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W04	zna główne tendencje rozwojowe i nowe osiągnięcia w technologii chemicznej	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W05	rozumie w stopniu pogłębionym fizykochemiczne reakcje chemiczne stosowane w technologii chemicznej	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W06	dysponuje podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia dotyczące zjawisk powierzchniowych i procesów katalitycznych	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W07	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą szczegółowych zagadnień budowy i utrzymania maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym wraz z możliwościami ich automatyzacji oraz charakteryzuje procesy zachodzące w cyklu życia tych urządzeń	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W08	posiada wiedzę w zakresie elektroniki i elektrotechniki oraz zna jej praktyczne zastosowanie w przemyśle chemicznym	P7U_W	P7S_WG
TCH2_W09	wyjaśnia wybrane procesy biotechnologiczne oraz etyczne uwarunkowania z nimi powiązane	P7U_W	P7S_WK
TCH2_W10	zna ogólne zasady tworzenia różnych form przedsiębiorczości, w tym indywidualnej oraz rozumie ekonomiczne, prawne i etyczne aspekty jej prowadzenia	P7U_W	P7S_WK
UMIEJ TNO CI			
TCH2_U01	posługuje się aparaturą i przyrządami badawczymi w celu analizy właściwości fizykochemicznych materiałów oraz potrafi opracować i krytycznie interpretować wyniki	P7U_U	P7S_UW

TCH2_U02	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment uwzględniając aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwo i higieny pracy oraz etyczne)	P7U_U	P7S_UW
TCH2_U03	formułuje i testuje hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi oraz dokonuje krytycznej analizy istniejących rozwiązań	P7U_U	P7S_UW
TCH2_U04	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje, także w języku obcym, z różnych źródeł, oraz dokonywać oceny ich przydatności do danego zadania	P7U_U	P7S_UK, P7S_UW
TCH2_U05	rozwiązuje praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm w technologii chemicznej	P7U_U	P7S_UW
TCH2_U06	potrafi korzystać do wiadomości zdobytego w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P7U_U	P7S_UW
TCH2_U07	identyfikuje i rozwiązuje złożone i nietypowe problemy w praktyce inżynierskiej oraz proponuje odpowiednie rozwiązania w nieprzewidywalnych warunkach	P7U_U	P7S_UW
TCH2_U08	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w celu określenia i ograniczenia negatywnego wpływu przemysłu chemicznego na środowisko	P7U_U	P7S_UW
TCH2_U09	posługuje się specjalistyczną terminologią właściwą dla technologii chemicznej, także w języku angielskim	P7U_U	P7S_UK
TCH2_U10	potrafi przedstawić wyniki swoich badań, eksperymentów lub opracowań naukowych w formie prezentacji, także w języku obcym oraz prowadzi merytoryczną dyskusję na ich temat	P7U_U	P7S_UK
TCH2_U11	umie komunikować się oraz prowadzić debatę z różnymi kręgami odbiorców na tematy specjalistyczne	P7U_U	P7S_UK
TCH2_U12	potrafi planować i organizować pracę indywidualną i zespołową, przyjmując w zespole różne role, w tym wodzą; potrafi współpracować ze specjalistami z innych dziedzin	P7U_U	P7S_UO
TCH2_U13	samodzielnie planuje i realizuje podnoszenie własnych kwalifikacji przez całe życie oraz ukierunkowuje innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU
TCH2_U14	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7U_U	P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
TCH2_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu do zasięgnięcia opinii ekspertów	P7U_K	P7S_KK
TCH2_K02	wypełnia zobowiązania społeczne, jest gotów do działania na rzecz interesu publicznego	P7U_K	P7S_KO
TCH2_K03	myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO
TCH2_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych oraz przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej w środowisku pracy i poza nim	P7U_K	P7S_KR

Kod charakterystyk uniwersalnych I stopnia - zgodnie z załącznikiem do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. 2020, poz. 226), Uniwersalne charakterystyki poziomów I stopnia w PRK.

Kod charakterystyk II stopnia - zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 (Dz. U. 2018 r., poz. 2218), Część I - Charakterystyki II stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, ORAZ dla dziedziny sztuki: Część II - Charakterystyki II stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla dziedziny sztuki (rozwinąć zapisów zawartych w części I), ORAZ kompetencje inżynierskie: Część III - Charakterystyki II stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwinąć zapisów zawartych w części I).

		Komunikacja, negocjacje i umiejętności radzenia sobie ze stresem [ćwiczenia praktyczne]		0	1	0
		Lektorat języka angielskiego [lektorat]		0	1	0
		Lektorat języka francuskiego [lektorat]		0	1	0
		Lektorat języka niemieckiego [lektorat]		0	1	0
		Lektorat języka rosyjskiego [lektorat]		0	1	0
		Lektorat języka włoskiego [lektorat]		0	1	0
		Metody obliczeniowe i symulacyjne w praktyce inżynierskiej: Obliczenia statystyczne w środowisku R dla inżynierów [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Metody obliczeniowe i symulacyjne w praktyce inżynierskiej: Statystyka i czerpanie danych w technologii chemicznej [wykład]		0	1	0
		Metody obliczeniowe i symulacyjne w praktyce inżynierskiej: Zastosowanie symulacji dynamiki molekularnej [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Podstawy biotechnologii [zajęcia seminaryjne]		0	1	0
		Podstawy prawa [wykład]		0	1	0
		Pracownia dyplomowa I [pracownia dyplomowa]		0	1	0
		Praktyka zawodowa II [praktyka zawodowa]		0	1	0
		Technologia materiałów organicznych: Surowce w technologii organicznej [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Technologia materiałów organicznych: Technologia chemiczna w przemyśle organicznym [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Technologia materiałów organicznych: Wprowadzenie do technologii organicznej [wykład]		0	1	0
		Technologia zaawansowanych materiałów konstrukcyjnych: Badania ceramiki zaawansowanej [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Technologia zaawansowanych materiałów konstrukcyjnych: Badania metali i stopów specjalnych [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Technologia zaawansowanych materiałów konstrukcyjnych: Zaawansowane materiały konstrukcyjne [wykład]		0	1	0
		Zjawiska powierzchniowe i przemysłowe procesy katalityczne [wykład]		1	0	0
		Zjawiska powierzchniowe i przemysłowe procesy katalityczne [ćwiczenia laboratoryjne]		0	1	0
		Razem semestr 2		2	22	0
		Razem rok 1		4	59	2
2	3	Bezpieczeństwo w przemyśle chemicznym [zajęcia seminaryjne]		0	1	0
		Praca dyplomowa [samokształcenie (i inne)]		0	1	0
		Pracownia dyplomowa II [pracownia dyplomowa]		0	1	0
		Seminarium dyplomowe [seminarium dyplomowe]		0	1	0
		Zarządzanie personelem [wykład]		0	1	0
		Zarządzanie produkcją [wykład]		0	1	0
		Razem semestr 3		0	6	0
		Razem rok 2		0	6	0

Objaśnienia:

W wykład
 C ćwiczenia audytoryjne
 L lektorat
 S seminarium/zajęcia seminaryjne
 CP ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wychowania fizycznego)
 CM ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/kliniczne)
 LO ćwiczenia laboratoryjne
 LI laboratorium informatyczne
 ZTI zajęcia z technologii informatycznych
 P ćwiczenia projektowe
 ZT zajęcia terenowe
 CT ćwiczenia terenowe na obozach programowych
 SK samokształcenie (i inne)
 PR praktyka zawodowa
 ECTS punkty ECTS
 Stat.przedm. status przedmiotu
 O/F obowiązkowy/fakultatywny

Wygenerowano: 11-07-2022, 10:20:34