

RAMOWE PROGRAMY STUDIÓW II STOPNIA

Ramowe programy studiów dla studentów wszystkich kierunków i specjalności rozpoczynających studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w roku akademickim 2021/22 zawierają spis przedmiotów przypisanych poszczególnym specjalnościom, wraz z liczbą godzin zajęć i punktami ECTS.

O przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą ubiegać się absolwenci wszystkich studiów pierwszego stopnia o profilu chemicznym. Przyjęcie na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie średniej ocen uzyskanych w trakcie studiów (średnia ważona – max. 25 punktów) oraz rozmowy kwalifikacyjnej, za którą można uzyskać max. 25 punktów (łącznie 50 punktów). Z rozmowy kwalifikacyjnej zwolnieni są kandydaci, którzy w trakcie studiów pierwszego stopnia zaliczyli wszystkie niżej wymienione przedmioty związane z głównymi działami chemii:

- chemia analityczna w wymiarze minimum 120 godzin i minimum 8 punktów ECTS,
- chemia fizyczna w wymiarze minimum 200 godzin i minimum 12 punktów ECTS,
- chemia nieorganiczna w wymiarze minimum 120 godzin i minimum 10 punktów ECTS,
- chemia organiczna w wymiarze minimum 200 godzin i minimum 14 punktów ECTS.

Jest to równoważne z przyznaniem kandydatom 25 punktów ekwiwalentnych rozmowie kwalifikacyjnej.

• CHEMIA

SPECJALNOŚCI	ANALITYKA CHEMICZNA
	CHEMIA BIOLOGICZNA
	CHEMIA KOSMETYCZNA
	CHEMIA OGÓLNA
	CHEMIA SĄDOWA

• CHEMIA (dla inżynierów)

Kierunek Chemia 3 semestralny dla absolwentów chemicznych studiów inżynierskich rozpoczynający się w semestrze letnim

• CHEMIA MATERIAŁOWA

• ANALITYKA PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

Kierunek w ramach, którego absolwent uzyskuje tytuł magistra inżyniera

• CHEMISTRY

Kierunek anglojęzyczny realizowany z udziałem wykładowców międzynarodowych

CHEMIA

SPECJALNOŚĆ ANALITYKA CHEMICZNA

	W	Ć/P	L	SUMA	ECTS	Egz.
SEMESTR I						
1. Technologia chemiczna	15	15(T)	30	60	6	*
2. Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3. Chemia organiczna	15	15	30	60	5	*
4. Język angielski			30	30	2	z/ocena
5. Praktyczne aspekty metod instrumentalnych	30		45	75	7	*
6. Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
Σ					30	
SEMESTR II						
1. Chemia fizyczna	15		30	45	4	*
2. Język angielski			30	30	2	*
3. Techniki mikroekstrakcyjne w procedurze analitycznej	15		30	45	4	z/ocena
4. Techniki sprzężone w analizie śladowej: FIAS/ICP-MS, HPLC/ICP-MS i LA/ICP-MS	15		30	45	4	z/ocena
5. Elementy analityki medycznej	15		30	45	4	z/ocena
6. Zastosowanie spektrometrii mas w analityce chemicznej	15			15	2	z/ocena
7. Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
8. Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
Σ					30	
SEMESTR III						
1. Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
2. Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
3. Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
4. Pracownia magisterska			150	150	15	z/ocena
5. Zajęcia społeczno-humanizujące			15	15	5	z/ocena
Σ					29	
SEMESTR IV						
1. Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
2. Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
3. Pracownia magisterska			180	180	19	z/ocena
4. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego					5	z/ocena
Σ					31	

CHEMIA

SPECJALNOŚĆ CHEMIA BIOLOGICZNA

		W	Ć/P	L	SUMA	ECTS	Egz.
SEMESTR I							
1.	Analiza instrumentalna	30		45	75	7	*
2.	Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3.	Chemia organiczna	15	15	30	60	5	*
4.	Technologia chemiczna	15	15(T)	30	60	6	*
5.	Język angielski			30	30	2	z/ocena
6.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR II							
1.	Chemia fizyczna	15		30	45	4	*
2.	Język angielski			30	30	2	*
3.	Chemia alkaloidów	15		30	45	4	*
4.	Biochemia II	15		30	45	4	z/ocena
5.	Chemia nukleozydów i nukleotydów	15		30	45	4	*
6.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
7.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
8.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR III							
1.	Fotochemia i fotobiologia II	15		30	45	4	*
1.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
2.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
3.	Pracownia magisterska			150	150	15	z/ocena
4.	Zajęcia społeczno-humanizujące			15	15	5	z/ocena
Σ						31	
SEMESTR IV							
1.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
2.	Pracownia magisterska			180	180	19	z/ocena
3.	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego					5	z/ocena
Σ						29	

CHEMIA

SPECJALNOŚĆ CHEMIA KOSMETYCZNA

		W	Ć/P	L	SUMA	ECTS	Egz.
SEMESTR I							
1.	Analiza instrumentalna	30		45	75	7	*
2.	Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3.	Chemia organiczna	15	15	30	60	5	*
4.	Język angielski			30	30	2	z/ocena
5.	Chemia produktów kosmetycznych	30		30	60	5	*
6.	Związki organiczne w kosmetyce	15		30	45	4	*
7.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR II							
1.	Technologia produkcji perfum i olejków	15		30	45	4	*
2.	Chemia fizyczna	15		30	45	4	*
3.	Język angielski			30	30	2	*
4.	Chemia produktów naturalnych	15		30	45	5	z/ocena
5.	Preparaty do pielęgnacji skóry	15		30	45	4	z/ocena
6.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
7.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
Σ						29	
SEMESTR III							
1.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
2.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
3.	Pracownia magisterska			150	150	15	z/ocena
4.	Zajęcia społeczno-humanizujące			15	15	5	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR IV							
1.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
2.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
3.	Pracownia magisterska			180	180	19	z/ocena
4.	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego					5	z/ocena
Σ						31	

CHEMIA

SPECJALNOŚĆ CHEMIA OGÓLNA

		W	Ć/P	L	SUMA	ECTS	Egz.
SEMESTR I							
1.	Technologia chemiczna	15	15(T)	30	60	6	*
2.	Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3.	Chemia organiczna	15	15	30	60	5	*
4.	Język angielski			30	30	2	z/ocena
5.	Krystalografia rentgenowska	15		30	45	5	*
6.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
7.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR II							
1.	Analiza instrumentalna	30		45	75	7	*
2.	Chemia fizyczna	15		30	45	4	*
3.	Język angielski			30	30	2	*
4.	Spektroskopia	15		30	45	5	*
5.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
6.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
7.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR III							
1.	Chemia teoretyczna	15	45		60	6	*
2.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
3.	Pracownia magisterska			150	150	15	z/ocena
4.	Zajęcia społeczno-humanizujące			15	15	5	z/ocena
Σ						31	
SEMESTR IV							
1.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
2.	Pracownia magisterska			180	180	19	z/ocena
3.	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego					5	z/ocena
Σ						29	

CHEMIA

SPECJALNOŚĆ CHEMIA SĄDOWA

	W	Ć/P	L	SUMA	ECTS	Egz.
SEMESTR I						
1. Technologia chemiczna	15	15(T)	30	60	6	*
2. Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3. Chemia organiczna	15	15	30	60	5	*
4. Język angielski			30	30	2	z/ocena
5. Biochemia sądowa	15		30	45	5	z/ocena
6. Zastosowanie metod chromatograficznych i spektrometrycznych w analityce sądowej	15		30	45	4	z/ocena
7. Przedmiot fakultatywny	15		30	30	5	z/ocena
Σ					32	
SEMESTR II						
1. Chemia fizyczna	15		30	45	4	*
2. Język angielski			30	30	2	*
3. Badania nad syntezą substancji odurzających i psychotropowych	15		30	45	4	z/ocena
4. Badania osmologiczne i ich znaczenia w procesie karnym	15		30	45	4	z/ocena
5. Znaczenie pierwiastków ziem rzadkich w zagadnieniach chemii sądowej	15		30	45	4	z/ocena
6. Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
8. Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
Σ					28	
SEMESTR III						
1. Wyniki analiz paliw w porównaniu z wymaganiami obowiązujących norm	15			15	2	z/ocena
2. Wykład monograficzny	15			30	2	z/ocena
3. Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
4. Pracownia magisterska			150	150	15	z/ocena
5. Zajęcia społeczno-humanizujące			15	15	5	z/ocena
Σ					29	
SEMESTR IV						
1. Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
2. Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
3. Pracownia magisterska			180	180	19	z/ocena
4. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego					5	
Σ					31	

CHEMIA

WSZYSTKIE SPECJALNOŚCI

PRZEDMIOTY MONOGRAFICZNE ZGŁOSZONE W ROKU 2021/2022

SEMESTR ZIMOWY

1.	Chemia i ochrona środowiska
2.	Chemiczne aspekty piwowarstwa
3.	Głony – źródło związków aktywnych dla przemysłu kosmetycznego i spożywczego
4.	Urządzenia molekularne - sztuka budowania rzeczy małych
5.	Kosmeceutyki – kosmetyki o działaniu pielęgnacyjno-leczniczym
6.	Metrologia w chemii II
7.	Nanomateriały – synteza i zastosowanie
8.	Nanosensory
9.	Nowoczesne technologie i systemy oczyszczania ścieków
10.	Ogniwo czy bateria? Od starożytności do teraźniejszości
11.	Od samoorganizacji cząstek po elektroniczne zmysły
12.	Od równika do bieguna: współczesne badania środowiska
13.	Płomień kontra plazma: spektrometria atomowa w oznaczeniach pierwiastków śladowych
14.	Silseskwioxany jako specyficzne związki krzemu i prekursorzy materiałów hybrydowych
15.	Związki chemiczne w piramidzie żywieniowej

SEMESTR LETNI

1.	Ablacja laserowa i bioobrazowanie nowe możliwości analityczne
2.	Chemiczne, biologiczne i kulturowe aspekty używek
3.	Fluor – pierwiastek niezastąpiony w chemii, medycynie i przemyśle
4.	Gastronomia molekularna
5.	Jakość powietrza – monitoring i analityka zanieczyszczeń
6.	Jezioro widziane oczami chemika
7.	Katalityczna synteza przemysłowa: związków zapachowych, perfum, witamin, leków oraz wysokowartościowych chemikaliów
8.	Materiały węglowe – synteza, właściwości fizykochemiczne oraz wykorzystanie w przemyśle i życiu codziennym człowieka
9.	Nanomateriały – technologie otrzymywania, właściwości i potencjalne zastosowania
10.	Stosowana kataliza homogeniczna z udziałem wybranych zasad „Zielonej Chemii”
11.	Woda pitna – fakty, mity i kontrowersje

CHEMIA
WSZYSTKIE SPECJALNOŚCI

PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE ZGŁOSZONE W ROKU 2021/2022

SEMESTR ZIMOWY

1. Analiza specjacyjna w badaniach środowiska
2. Aspekty metodyczne i specjacyjne oznaczania pierwiastków śladowych w próbkach środowiskowych metodami spektroskopowymi: FAAS, ETAAS, ICPOES i ICPMS
3. Mikroślady i techniki mikrobiadawcze w kryminalistyce
4. Monitoring i ewidencja odpadów oraz zanieczyszczeń środowiska
5. Preparatyka i analityka kosmetyków
6. Związki pochodzenia naturalnego w chemii medycznej

SEMESTR LETNI

1. Alkaloidy – lecznicze i toksyczne właściwości związków
 2. Chemia alkaloidów
 3. Kataliza metaloorganiczna
 4. Chemia związków kompleksowych
 5. Praktyczny kurs rentgenografii strukturalnej
 6. Spektroskopia
 7. Stereokontrolowana synteza organiczna
 8. Technologia uzdatniania wody
 9. Węgiel i materiały węglowe
 10. Współczesna chemia sądowa
 11. Zastosowanie chromatografii w analizie żywności
- Zagospodarowanie odpadów przemysłowych i komunalnych w Polsce i w Europie

CHEMIA

(3 semestralna dla inżynierów)

		W	Ć/P	L	Suma	ECTS	Egz.
SEMESTR I							
1.	Techniki sprzężone w analizie śladowej: FIAS/ICP-MS, HPLC/ICP-MS i LA/ICP-MS	15		30	45	4	*
2.	Chemia fizyczna	15		30	45	4	*
3.	Spektroskopia	15		30	45	5	*
4.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
5.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
6.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
7.	Język angielski			30	30	2	z/ocena
Σ						27	
SEMESTR II							
1.	Technologia chemiczna	15	15(T)	30	60	6	*
2.	Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3.	Chemia organiczna	15	15	30	60	5	*
4.	Krystalografia rentgenowska	15		30	45	5	z/ocena
5.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
6.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
7.	Język angielski			30	30	2	z/ocena
Σ						30	
SEMESTR III							
1.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
2.	Zajęcia społeczno-humanizujące	15			15	5	z/ocena
3.	Seminarium magisterskie		45		45	6	z/ocena
4.	Pracownia magisterska			180	180	17	z/ocena
Σ						33	

PRZEDMIOTY MONOGRAFICZNE I FAKULTATYWNE ZGŁOSZONE W ROKU 2021/2022

PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE ZGŁOSZONE W ROKU 2020/2021	
1.	Chemia metaloorganiczna
2.	Chemia alkaloidów
3.	Chemia związków kompleksowych
4.	Analiza specjacyjna w badaniach środowiska chemia
5.	Węgiel i materiały węglowe
PRZEDMIOTY MONOGRAFICZNE ZGŁOSZONE W ROKU 2020/2021	
1.	Ogniwo czy bateria? – Od starożytności do teraźniejszości
2.	Chemiczne aspekty piwowarstwa
3.	Chemiczne, biologiczne i kulturowe aspekty używek
4.	Elektronika organiczna – rozwój i perspektywy
5.	Fluor - pierwiastek niezastąpiony w chemii, medycynie i przemyśle
6.	Kosmeceutyki – kosmetyki o działaniu pielęgnacyjno-leczniczym

CHEMIA MATERIAŁOWA

		W	Ć/P	L	SUMA	ECTS	Egz.
SEMESTR I							
1.	Technologia chemiczna	15	15(T)	30	60	6	*
2.	Chemia nieorganiczna	15		45	60	5	*
3.	Zaawansowane metody syntezy monomerów organicznych	15	15	30	60	5	*
4.	Język angielski			30	30	2	z/ocena
5.	Polimery	15		30	45	4	*
6.	Silikony	15		30	45	4	z/ocena
7.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
Σ						31	
SEMESTR II							
1.	Analiza instrumentalna	30		45	75	7	*
2.	Fizykochemia materii miękkiej	15		30	45	4	*
3.	Język angielski			30	30	2	*
4.	Synteza i charakterystyka katalizatorów	15		30	45	4	z/ocena
5.	Krystalografia materiałów	15		30	45	4	*
6.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	5	z/ocena
7.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
Σ						31	
SEMESTR III							
1.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
2.	Wykład monograficzny	15			15	2	z/ocena
3.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
4.	Pracownia magisterska			150	150	15	z/ocena
5.	Zajęcia społeczno-humanizujące			15	15	5	z/ocena
Σ						29	
SEMESTR IV							
1.	Seminarium magisterskie		30		30	5	z/ocena
2.	Pracownia magisterska			180	180	19	z/ocena
3.	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego					5	z/ocena
Σ						29	

CHEMIA MATERIAŁOWA

PRZEDMIOTY MONOGRAFICZNE ZGŁOSZONE W ROKU 2021/2022

SEMESTR ZIMOWY

2.	Chemiczne aspekty piwowarstwa
	Nowoczesne technologie i systemy oczyszczania ścieków
3.	Fluoropolimery, czyli makrocząsteczkowe pochodne fluoru – unikalny pierwiastek, mnogość zastosowań
4.	Nanosensory
	Ogniwo czy bateria? Od starożytności do teraźniejszości
5.	Silseskwiksany jako specyficzne związki krzemu i prekursory materiałów hybrydowych
	SEMESTR LETNI
	Stosowana kataliza homogeniczna z udziałem wybranych zasad „Zielonej Chemii”
3.	Materiały węglowe – synteza, właściwości fizykochemiczne oraz wykorzystanie w przemyśle i życiu codziennym człowieka
4.	Membrany i filmy biopolimerowe: zdrowie, żywność, środowisko i energia
5.	Nanomateriały – technologie otrzymywania, właściwości i potencjalne zastosowania

PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE ZGŁOSZONE W ROKU 2021/2022

SEMESTR ZIMOWY

1.	Chemia metaloorganiczna
2.	Związki pochodzenia naturalnego w chemii medycznej
	SEMESTR LETNI
1.	Analiza termiczna materiałów polimerowych
2.	Chemia związków kompleksowych
3.	Zagospodarowanie odpadów przemysłowych i komunalnych w Polsce i w Europie
4.	Węgiel i materiały węglowe

ANALITYKA PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

SEMESTR I							
		W	Ć/P	L	Suma	ECTS	Egz.
1.	Analityka chemiczna i badanie żywności	15		60	75	5	*
2.	Techniki spektroskopowe	15		30	45	4	*
3.	Łączone techniki analityczne	15		30	45	4	*
4.	Techniki przygotowania prób	15		30	45	3	z/ocena
5.	Chemia związków biologicznie aktywnych	15		30	45	3	z/ocena
6.	Opakowalnictwo żywności	15		30	45	3	z/ocena
7.	Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego	30	15	30	75	6	*
8.	Biotechnologia żywności	15		30	45	3	z/ocena
9.	Język angielski		30		30	2	z/ocena
Σ						33	
SEMESTR II							
1.	Seminarium kierunkowe		30		30	3	z/ocena
2.	Badania fizykochemiczne, sensoryczne i organoleptyczne żywności	30		60	90	6	*
3.	Podstawy przetwórstwa żywności pochodzenia roślinnego	15		30	45	3	z/ocena
4.	Podstawy przetwórstwa żywności pochodzenia zwierzęcego	15		15	30	3	z/ocena
5.	Technologia produktów mlecznych	15		30	45	3	z/ocena
6.	Chemia i technologia związków smakowo – zapachowych	15		30	45	4	*
7.	Mikrobiologia żywności	15		30	45	4	*
8.	Higiena środowiska produkcyjnego w przemyśle spożywczym	15		30	45	3	z/ocena
9.	Przedmiot fakultatywny	15		30	45	3	z/ocena
10.	Język angielski		30		30	2	z/ocena
Σ						34	
SEMESTR III							
1.	Autentyczność i identyfikowalność żywności	15		15	30	3	*
2.	Techniki separacyjne	15		30	45	4	*
3.	Izotopy i promieniowanie jonizujące w analityce żywności	15		15	30	3	z/ocena
4.	Zajęcia społeczno humanizujące		15		15	5	z/ocena
5.	Wykład monograficzny x2	30			30	4	z/ocena
6.	Seminarium magisterskie		15		15	5	z/ocena
7.	Pracownia magisterska			30	30	10	z/ocena
Σ						34	
SEMESTR IV							
1.	Seminarium magisterskie		15		15	5	z/ocena
2.	Pracownia magisterska			40	40	14	z/ocena
Σ						19	

ANALITYKA PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE I MONOGRAFICZNE ZGŁOSZONE W ROKU 2021/2022

PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE	
1.	Analiza kwasów nukleinowych w żywności
2.	Biochemia żywności
3.	Metrologia i chemometria w analizie produktów spożywczych
4.	Zastosowanie chromatografii w analizie żywności
PRZEDMIOTY MONOGRAFICZNE	
1.	Gastronomia molekularna
2.	Głony – źródło związków aktywnych dla przemysłu kosmetycznego i spożywczego
3.	Jakość wód wodociągowych i butelkowanych
4.	Chemiczne aspekty piwowarstwa

CHEMISTRY

Kierunek anglojęzyczny realizowany z udziałem wykładowców międzynarodowych

	W	Ć/P	L	SUM	ECTS	Egz.
SEMESTR I						
1. Chemical technology	15	15(T)	30	60	6	*
2. Inorganic chemistry	15		45	60	5	*
3. Organic chemistry	20	15	40	75	7	*
4. X-Ray structure analysis	15		30	45	5	*
5. Social-humanizing classes			15	15	5	Credit with a grade
6. English in chemistry			30	30	2	Credit with a grade
Σ					30	
SEMESTR II						
1. Analytical chemistry	15		60	75	6	*
2. Physical chemistry	15		30	45	5	*
3. Theoretical chemistry	15	45		60	6	*
4. English in chemistry			30	30	2	*
5. Optional course	15		30	45	5	Credit with a grade
6. Monographic lecture	15			15	2	Credit with a grade
7. Master seminar		30		30	5	Credit with a grade
Σ					30	
SEMESTR III						
1. Master seminar		30		30	5	Credit with a grade
2. Master laboratory			200	200	18	Credit with a grade
3. Optional course	15		30	45	5	Credit with a grade
4. Monographic lecture	15			15	2	Credit with a grade
Σ					30	
SEMESTR IV						
1. Master seminar		30		30	5	Credit with a grade
2. Master laboratory			170	170	20	Credit with a grade
3. Monographic lecture	15			15	2	Credit with a grade
4. Studies for the final exam					3	
Σ					30	

OPTIONAL COURSE

1. Analysis of cosmetic products
2. Luminescence of lanthanide systems. Applications in chemistry and biology
3. Heterogeneous Catalysis

MONOGRAPHIC LECTURE

1. Abuse and addiction – chemical, biological and cultural aspects of drugs
2. Synthesis, characterization and application of nanomaterials
3. Organosilicons
4. Nucleic acids biotechnology techniques

