

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH II STOPNIA – KIERUNEK CHEMIA
Obowiązuje od roku akademickiego 2020/2021

Moduł dydaktyczny – do wyboru

Oznaczenia stosowane w tabelach: W – wykład; C – ćwiczenia; K – konwersatorium; S – seminarium;
 L – laboratorium; E – egzamin; Z – zaliczenie na ocenę

I rok

Semestr 1

Przedmioty obowiązkowe

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod | Wskazania |
|-----|---|---------------|----------|----------|------------|------------|-----|-----------|---------------|-----------|
| | | W | C | K/S | L | Łącznie | | | | |
| 1 | Chemia obliczeniowa | 15 | | | 30 | 45 | Z | 2 | 310-CS2-1COBL | |
| 2 | Metody instrumentalne w analizie materiałów | 30 | | | 15 | 45 | Z | 2 | 310-CS2-1MIAM | |
| 3 | Modelowanie molekularne | 15 | | | | 15 | Z | 1 | 310-CS2-1MOMO | |
| 4 | Spektroskopia | 35 | | | 45 | 80 | Z | 5 | 310-CS2-1SPMO | |
| 5 | Chemia nieorganiczna zaawansowana | 25 | | | 30 | 55 | E | 4 | 310-CS2-1CNOZ | |
| 6 | Chemia analityczna zaawansowana | 25 | | | 30 | 55 | E | 4 | 310-CS2-1CANZ | |
| 7 | Chemia organiczna zaawansowana | 25 | | | 30 | 55 | E | 4 | 310-CS2-1CORZ | |
| 8 | Elektrochemia | 25 | | | 30 | 55 | E | 4 | 310-CS2-1CELE | |
| 9 | Przedmioty do wyboru z bloku I | 30 | | | 30 | 60 | Z | 4 | 310-CS2-1PDWI | |
| | Razem obowiązkowe | 225 | 0 | 0 | 240 | 465 | | 30 | | |

Blok I przedmiotów do wyboru

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod |
|-----|--|---------------|---|-----|----|---------|-----|------|-----------------|
| | | W | C | K/S | L | Łącznie | | | |
| 1. | Komputerowe wspomaganie projektowania leków | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-1 |
| 2. | Podstawy programowania w Pythonie | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-2 |
| 3. | Bioanaliza | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-3 |
| 4. | Recykling i biodegradacja tworzyw polimerowych | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-4 |
| 5. | Technologia produktów farmaceutycznych | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-5 |
| 6. | Wybrane zagadnienia z zakresu technologii chemicznej | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-6 |
| 7. | Procesy fotochemiczne w środowisku | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-7 |
| 8. | Analiza żywności | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-8 |
| 9. | Chemiczny monitoring środowiska | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWI-9 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|----|--|----|----|---|---|-----------------|
| 10. | Moduł dydaktyczny Metodyka nauczania chemii | 30 | | 30 | 60 | Z | 4 | 310-CS2-1PDWI-9 |
|-----|---|----|--|----|----|---|---|-----------------|

Moduł dydaktyczny – do wyboru

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | Z/E | Kod przedmiotu | Punkty ECTS |
|-----|---|---------------|-----|----------------|-------------|
| 1. | Pedagogika ogólna | 20 | | 310-CS2-1PED | 1 |
| | - wykład | 10 | E | | |
| | - ćwiczenia | 10 | Z | | |
| 2. | Podstawy psychologii ogólnej- wykład | 15 | Z | 310-CS2-1PPO | 1 |
| 3. | Psychologia rozwojowa | 30 | | 310-CS2-1PSR | 1 |
| | - wykład | 15 | E | | |
| | - ćwiczenia | 15 | Z | | |
| | Razem | 65 | | | 3 |

Semestr 2

Przedmioty obowiązkowe

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod | Wskazania |
|-----|---|---------------|-----------|-----|------------|------------|------|-----------|----------------|-----------|
| | | W | C | K/S | L | Łącznie | | | | |
| 1 | Termodynamika statystyczna | 15 | | | | 15 | Z | 2 | 310-CS2-1TEST | |
| 2 | Krystalografia | 30 | | | | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1KRY | |
| 3 | Chemia polimerów | 15 | | | 15 | 30 | E | 3 | 310-CS2-1CPOL | |
| 4 | Metody chromatograficzne i elektroforetyczne w analizie chemicznej | 15 | | | 25 | 40 | E | 3 | 310-CS2-1MCEA | |
| 5 | Systemy zarządzania w laboratorium i walidacja metod analitycznych | 10 | | | 10 | 20 | Z | 1 | 310-CS2-1SZMA | |
| 6 | Język obcy | | 30 | | | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1JEO | |
| 7 | Przedmioty do wyboru z bloku II- specjalizacja | 60 | | | 105 | 165 | E, Z | 15 | 310-CS2-1PDWII | |
| 8 | Praktyka zawodowa – 2 tygodnie (80 godzin) lub Moduł dydaktyczny – Praktyka zawodowa 90 godzin | | | | | | | 2 | | |
| | Razem obowiązkowe | 145 | 30 | | 155 | 330 | | 30 | | |

Blok II przedmiotów do wyboru

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod | Wskazania |
|-----|-----------|---------------|---|---|---|---------|-----|------|-----|-----------|
| | | W | C | S | L | Łącznie | | | | |

Specjalizacja: Analityka chemiczna

| | | | | | | | | | | |
|---|--|----|--|--|----|----|---|---|----------------------|--|
| 1 | Współczesne metody stosowane w analizie chemicznej | 15 | | | 45 | 60 | E | 6 | 310-CS2-1PDWII-11 | |
| 2 | Bioanalityka i ekoanalityka | 15 | | | 30 | 45 | E | 5 | 310-CS2-1PDWII-12 | |
| 3 | Przedmioty do wyboru z listy | 30 | | | 30 | 60 | Z | 4 | 310-CS2-1PDWII-13-15 | |

Specjalizacja: Synteza i analiza związków organicznych

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----|--|----|----|---|---|----------------------|--|
| 1 | Synteza i analiza organiczna | 15 | | 75 | 90 | E | 9 | 310-CS2-1PDWII-21 | |
| 2 | Nowe trendy w chemii organicznej | 15 | | | 15 | E | 2 | 310-CS2-1PDWII-22 | |
| 3 | Przedmioty do wyboru z listy | 30 | | 30 | 60 | Z | 4 | 310-CS2-1PDWII-23-25 | |

Specjalizacja: Chemia bio- i makromolekularna

| | | | | | | | | | |
|---|---|----|--|----|----|---|---|----------------------|--|
| 1 | Fizykochemiczne metody analizy | 30 | | 45 | 75 | E | 8 | 310-CS2-1PDWII-31 | |
| 2 | Nowe trendy w chemii bio- i makromolekularnej | | | 30 | 30 | E | 3 | 310-CS2-1PDWII-32 | |
| 3 | Przedmioty do wyboru z listy | 30 | | 30 | 60 | Z | 4 | 310-CS2-1PDWII-33-35 | |

Lista przedmiotów do wyboru

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod |
|-----|--|---------------|---|-----|----|---------|-----|------|-------------------|
| | | W | C | K/S | L | Łącznie | | | |
| 1. | Nowoczesne metody przygotowania próbek do analizy | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-13 |
| 2. | Techniki separacyjne i łączone w analizie chemicznej | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-14 |
| 3. | Analiza śladowa | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-15 |
| 4. | NMR, IR i MS w analizie chemicznej | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-23 |
| 5. | Chemia cukrów, lipidów i białek | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-24 |
| 6. | Retrosynteza i synteza organiczna | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-25 |
| 7. | Bioelektrochemia | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-33 |
| 8. | Praktyczne aspekty nanotechnologii | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-34 |
| 9. | Polimery przewodzące | 15 | | | 15 | 30 | Z | 2 | 310-CS2-1PDWII-35 |

Studenci specjalizacji **Analityka chemiczna** wybierają z przedmiotów 1-3

Studenci specjalizacji **Synteza i analiza związków organicznych** wybierają z przedmiotów 4-6

Studenci specjalizacji **Chemia bio- i makromolekularna** wybierają z przedmiotów 7-9

Moduł dydaktyczny – do wyboru

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | Z/E | Kod przedmiotu | Punkty ECTS |
|-----|---|---------------|-----|----------------|-------------|
| 1. | Diagnostyka pedagogiczna – ćwiczenia | 15 | Z | 310-CS2-1DPE | 1 |
| 2. | Warsztat diagnozy psychopedagogicznej - laboratorium | 15 | Z | 310-CS2-1WDP | 1 |
| 3. | Warsztaty komunikacji interpersonalnej - laboratorium | 15 | Z | 310-CS2-1WKI | 1 |
| 4. | Trening kreatywności - laboratorium | 15 | Z | 310-CS2-1TKL | 1 |
| 5. | Podstawy dydaktyki - wykład - ćwiczenia | 30 | | 310-CS2-1POD | 2 |
| | | 15 | E | | |
| | Razem | 90 | | | 6 |

II rok

Semestr 3

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod | Wskazania |
|-----|---|---------------|-----------|-----------|------------|------------|-----|-----------|-----------------|-----------|
| | | W | C | S | L | Łącznie | | | | |
| 1 | Współczesne problemy chemii nieorganicznej | 15 | | | | 15 | E | 2 | 310-CS2-2PCNO | |
| 2 | Współczesne problemy chemii organicznej | 15 | | | | 15 | E | 2 | 310-CS2-2PCOR | |
| 3 | Grafika komputerowa w prezentacji wyników naukowych | | | | 15 | 15 | Z | 2 | 310-CS2-2GKWN | |
| 4 | Przedmiot do wyboru z bloku III* | | | | 30 | 30 | Z | 3 | 310-CS2-2PDWIII | |
| 5 | Ochrona własności intelektualnej | 5 | | | | 5 | Z | 1 | 310-CS2-2OWIN | |
| 6 | Przedmiot do wyboru z bloku IV w języku angielskim | | 30 | | | 30 | Z | 2 | 310-CS2-2PDWIV | |
| 7 | Seminarium dyplomowe | | | 30 | | 30 | Z | 7 | 310-CS2-2SMD1 | |
| 8 | Pracownia dyplomowa | | | | 130 | 130 | Z | 11 | 310-CS2-2PRD1 | |
| | Łącznie obowiązkowe | 35 | 30 | 30 | 175 | 270 | | 30 | | |

Blok III przedmiotów do wyboru*

| Lp | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | | Z/E | E C T S | Kod | Wskazania |
|----|---|---------------|---|---|----|---------|-------------|-----|------------------|-------------------|-----------|
| | | W | C | K | L | LE K | Łą cznie | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość w warunkach globalizacji | | | | 30 | | 30 | Z | 3 | 310-CS2-2PDWIII-1 | |
| 2 | Przedsiębiorczość, polityka, rozwój w świecie globalnym | | | | 30 | | 30 | Z | 3 | 310-CS2-2PDWIII-2 | |
| 3 | Moduł dydaktyczny Dydaktyka chemii | | | | 30 | | 30 | Z | 3 | 310-CS2-2PDWIII-3 | |

*Przedmiot z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych

Blok IV przedmiotów do wyboru w języku angielskim

| Lp | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod |
|----|--|---------------|----|---|---|---------|-----|------|------------------|
| | | W | C | K | L | Łącznie | | | |
| 1 | Język angielski akademicki i zawodowy mówienie i pisanie | | 30 | | | 30 | Z | 2 | 310-CS2-2PDWIV-1 |
| 2 | English for Science | | 30 | | | 30 | Z | 2 | 310-CS2-2PDWIV-2 |

Moduł dydaktyczny – do wyboru

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | Z/E | Kod przedmiotu | Punkty ECTS |
|-----|--|---------------|-----|----------------|-------------|
| 1. | System oświaty i prawo oświatowe – ćwiczenia | 10 | Z | 310-CS2-2SOP | 1 |
| 2. | Teoria wychowania - wykład - ćwiczenia | 30 | | 310-CS2-2TEW | 1 |
| | | 15 | E | | |
| | | 15 | Z | | |
| 3. | Psychologia społeczna - ćwiczenia | 15 | Z | 310-CS2-2PSS | 1 |
| 4. | Emisja głosu – ćwiczenia | 30 | Z | 310-CS2-2EMG | 1 |

| | | | | | |
|----|--------------------------------------|------------|---|---------------|----------|
| 5. | Praktyka zawodowa 60 godzin | | Z | | 3 |
| 6. | Dydaktyka chemii 1 - laboratorium | 30 | Z | 310-CS2-2DCH1 | 2 |
| | Raxem | 115 | | | 8 |

Semestr 4

| Lp. | Przedmiot | Liczba godzin | | | | | Z/E | ECTS | Kod | Wskazania |
|-----|--|---------------|---|-----------|------------|------------|--------------------|-----------|---------------|-----------|
| | | W | C | S | L | Łącznie | | | | |
| 1 | Współczesne problemy chemii analitycznej | 15 | | | | 15 | E | 2 | 310-CS2-2PCAN | |
| 2 | Współczesne problemy chemii fizycznej | 15 | | | | 15 | E | 2 | 310-CS2-2PCFI | |
| 3 | Seminarium dyplomowe | | | 30 | | 30 | Z | 11 | 310-CS2-2SMD2 | |
| 4 | Pracownia dyplomowa | | | | 135 | 135 | Z, Egzamin mgr. | 15 | 310-CS2-2PRD2 | |
| | ŁĄCZNIE semestr 4 | 30 | | 30 | 135 | 195 | | 30 | | |

Współczesne problemy chemii nieorganicznej – proponowane wykłady

| | | W | ECTS | Kod |
|---|--|----|------|-----------------|
| 1 | Właściwości metali ziem rzadkich i ich wykorzystanie w analizie chemicznej | 15 | 2 | 310-CS2-2PCNO-1 |
| 2 | Nanocząstki w ochronie środowiska i diagnostyce medycznej | 15 | 2 | 310-CS2-2PCNO-2 |
| 3 | Pierwiastki chemiczne w medycynie | 15 | 2 | 310-CS2-2PCNO-3 |

Współczesne problemy chemii organicznej – proponowane wykłady

| | | W | ECTS | Kod |
|---|--|----|------|-----------------|
| 1 | Nowoczesne metody w syntezie organicznej | 15 | 2 | 310-CS2-2PCOR-1 |
| 2 | Chemia kosmetyczna | 15 | 2 | 310-CS2-2PCOR-2 |
| 3 | Kataliza w zielonej chemii | 15 | 2 | 310-CS2-2PCOR-3 |

Współczesne problemy chemii analitycznej – proponowane wykłady

| | | W | ECTS | Kod |
|---|---|----|------|-----------------|
| 1 | Analiza przepływowa | 15 | 2 | 310-CS2-2PCAN-1 |
| 2 | Toksykologia i ekotoksykologia | 15 | 2 | 310-CS2-2PCAN-2 |
| 3 | Spektrometria mas w analizie substancji biologicznie czynnych | 15 | 2 | 310-CS2-2PCAN-3 |

Współczesne problemy chemii fizycznej – proponowane wykłady

| | | W | ECTS | Kod |
|---|---|----|------|-----------------|
| 1 | Wykorzystanie biosensorów we współczesnej diagnostyce medycznej | 15 | 2 | 310-CS2-2PCFI-1 |
| 2 | Zjawiska fizykochemiczne w błonach biologicznych | 15 | 2 | 310-CS2-2PCFI-2 |
| 3 | Chemia fulerenów i nanomateriałów węglowych | 15 | 2 | 310-CS2-2PCFI-3 |

Moduł dydaktyczny – do wyboru

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | Z/E | Kod przedmiotu | Punkty ECTS |
|-----|--------------------------------------|---------------|-----|----------------|-------------|
| 1. | Dydaktyka chemii 2 - laboratorium | 30 | E | 310-CS2-2DCH2 | 2 |
| | Razem | 30 | | | 2 |