

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | technologia chemiczna |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2024/2025 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

| | |
|--|--|
| 7. Informacje podstawowe o module | |
| Nazwa modułu | Warsztaty fakultatywne |
| Kod modułu | W4-TC-S1-7-WF |
| Liczba punktów ECTS | 3 |
| Język wykładowy | polski |
| Cel i opis treści kształcenia | <p>Celem modułu jest poszerzenie wiedzy i umiejętności oraz zapoznanie osób studiujących z problemami współczesnej chemii i technologii chemicznej z uwzględnieniem zagadnień z nauk pokrewnych. Zajęcia są prowadzone w formie warsztatowej, co pozwala na rozwinięcie kompetencji takich jak praca w grupie, samodzielność oraz kreatywność.</p> <p>Osoby studiujące mają możliwość wyboru jednego z podanych zakresów tematycznych warsztatów:</p> <p>1.Zaawansowane materiały inżynierskie: Warsztaty związane są z zaawansowanymi materiałami inżynierskimi spełniającymi wymagania współczesnego przemysłu chemicznego i pokrewnych. Przykładowe tematy obejmują: materiały dla fotowoltaiki i diod elektroluminescencyjnych, zaawansowane materiały optyczne, materiały dla optoelektroniki i technologii laserowej, szkła optyczne dla światłowodów telekomunikacyjnych, oraz materiały dla medycyny.</p> <p>2.Metody spektroskopowe w monitoringu środowiska: Celem zajęć warsztatowych jest analiza jakościowa i ilościowa zanieczyszczeń oraz składników środowiska z wykorzystaniem metod spektroskopowych. Studenci zostaną zapoznani z podstawami teoretycznymi zjawisk stanowiących podstawę pomiaru daną metodą spektroskopową oraz zdobędą umiejętności praktyczne w zakresie przygotowania próbek do analizy, poznania budowy i zasad działania nowoczesnej aparatury spektroskopowej oraz przeprowadzenia pomiarów.</p> |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) | nie dotyczy |

| 8. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|
| Kod | Opis | Efekty uczenia się kierunku | Stopień realizacji (skala 1-5) |
| W4-TC-S1-7-WF_01 | Umie samodzielnie oraz w zespole zaplanować oraz wykonać pomiary, oznaczenia, analizy z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub pakietów obliczeniowych. | TCh_K01 | 2 |
| | | TCh_U01 | 2 |
| | | TCh_U04 | 4 |
| | | TCh_U05 | 4 |
| | | TCh_U10 | 3 |
| | | TCh_W08 | 2 |
| | | TCh_W15 | 2 |

| | | | |
|------------------|---|--|------------------|
| W4-TC-S1-7-WF_02 | Potrafi samodzielnie analizować przeprowadzone eksperymenty oraz przygotować raport/opracowanie zawierające omówienie tych wyników. | TCh_U02 TCh_U03 | 2 4 |
| W4-TC-S1-7-WF_03 | Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z wybranego zakresu tematycznego warsztatów. | TCh_U04 TCh_U05 TCh_W01 TCh_W08 | 3 3 3 5 |

| 9. Metody prowadzenia zajęć | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--|
| Kod | Kategoria | Nazwa (opis) |
| b01 | Zbiór metod problemowych | Wykład problemowy <i>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania</i> |
| b04 | Zbiór metod problemowych | Metody aktywizujące: dyskusja/debata <i>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem</i> |
| c07 | Zbiór metod eksponujących | Prezentacja <i>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu</i> |
| d01 | Zbiór metod programowanych | Praca z komputerem <i>np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie</i> |
| d03 | Zbiór metod programowanych | Praca z innym narzędziem dydaktycznym <i>np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów</i> |
| e01 | Zbiór metod praktycznych | Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie <i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i> |
| f03 | Metody samodzielnego uczenia się | Praca koncepcyjna <i>samodzielnie (lub w wybranej grupie) realizowana aktywność (gł. intelektualna) skutkująca powstaniem pomysłu, idei, projektu; tworzenie planu w oparciu o wizję; opracowanie ogólnego zarysu projektu; wytworzenie uproszczonego szkicu wariantów postępowania/wytworu/dzieła</i> |

| 10. Formy prowadzonych zajęć | | | | | |
|------------------------------|----------|---------------|--|--|-----------------------------------|
| Kod | Nazwa | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu | Metody prowadzenia zajęć |
| W4-TC-S1-7-WF_sf_1 | warsztat | 45 | zaliczenie | W4-TC-S1-7-WF_01, W4-TC-S1-7-WF_02, W4-TC-S1-7-WF_03 | b01, b04, c07, d01, d03, e01, f03 |

| 11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności: | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|
| Kod | Kategoria | Nazwa (opis) | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
| a01 | Przygotowanie do zajęć | Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i> | Nie |
| a02 | Przygotowanie do zajęć | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i> | Nie |
| a03 | Przygotowanie do zajęć | Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i> | Tak |
| a04 | Przygotowanie do zajęć | Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i> | Tak |
| b01 | Konsultowanie programu i organizacji zajęć | Zapoznanie się z zapisami sylabusa <i>przeglądanie zawartości sylabusa i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i> | Nie |
| b02 | Konsultowanie programu i organizacji zajęć | Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusa z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i> | Tak |
| c03 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się | Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i> | Tak |
| d01 | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i> | Tak |

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.