

**Zakładane efekty kształcenia Międzynarodowych i Interdyscyplinarnych
Studiów Doktoranckich Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu „HighChem”**

(obowiązujące od roku akademickiego 2018/2019)

| Nr efektu | Efekty kształcenia Absolwent studiów doktoranckich: | Sposoby działań prowadzących do uzyskania efektów kształcenia | Metody oceniania uzyskanych efektów kształcenia |
|---------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W_01 | zna i rozumie - w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących pojęć i teorii - światowy dorobek obejmujący podstawy teoretyczne, zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe, obejmujące wykorzystanie najnowszych osiągnięć nauki w praktyce, właściwe dla dyscypliny chemia, biochemia lub ochrona środowiska; | <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych”</p> <p>seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej</p> <p>staż naukowy</p> <p>czynny udział w konferencjach naukowych, samodzielne pozyskiwanie wiedzy</p> <p>symposium naukowe</p> | <p>egzamin</p> <p>zaliczenie z notą</p> <p>opinia osoby przyjmującej na staż naukowy</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>ocena wystąpienia</p> |
| W_02 | zna i rozumie główne trendy rozwojowe dyscypliny chemia, biochemia lub ochrona środowiska, obejmujące wykorzystanie najnowszych osiągnięć nauki w praktyce; | <p>seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej</p> <p>czynny udział w konferencjach naukowych, samodzielne pozyskiwanie wiedzy</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych”</p> <p>symposium naukowe</p> <p>staż w przemyśle</p> | <p>zaliczenie z notą</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>egzamin</p> <p>ocena wystąpienia</p> <p>opinia opiekuna stażysty</p> |
| W_03 | zna i rozumie metodologię badań naukowych, stosowaną w dyscyplinie chemia lub biochemia, a także wybranych dyscyplinach pokrewnych; | <p>seminarium grupy badawczej</p> <p>moduł zajęć: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> | <p>zaliczenie z notą</p> <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> |

| | | | |
|------|---|--|---|
| | | <p>czynny udział w konferencjach naukowych, samodzielne pozyskiwanie wiedzy</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Szkolenia specjalistyczne”</p> | <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> |
| W_04 | zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne istotne uwarunkowania działalności badawczej oraz jej aspekty etyczne; | <p>moduł zajęć: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>prowadzenie badań naukowych, samodzielne pozyskiwanie wiedzy</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> |
| W_05 | ma wiedzę dotyczącą transferu wiedzy i komercjalizacji wyników badań; | <p>moduł zajęć: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> |
| W_06 | ma podstawową wiedzę dotyczącą pozyskiwania projektów badawczych, w tym projektów realizowanych w zespołach międzynarodowych: źródeł ich finansowania i obowiązujących procedur (wnioskowania o grant, oceny wniosków); | <p>moduł zajęć: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>pisanie wniosku o finansowanie projektu badawczego, samodzielne pozyskiwanie wiedzy</p> <p>staż naukowy</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> <p>recenzja wniosku/przyznanie grantu przez zewnętrzny podmiot finansujący badania naukowe</p> <p>opinia osoby przyjmującej na staż naukowy</p> |
| W_07 | zna zasady funkcjonowania otwartej nauki; | <p>moduł zajęć: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> |
| W_08 | zna nowoczesne koncepcje, metody i narzędzia organizowania i prowadzenia zajęć dydaktycznych; | <p>blok zajęć fakultatywnych: „Przygotowanie do prowadzenia zajęć dydaktycznych”</p> | <p>egzamin</p> |

| | | | |
|---------------------|---|--|--|
| | | praktyki zawodowe w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu | ocena kierującego praktyką |
| UMIĘJĘTNOŚCI | | | |
| U_01 | potrafi wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do twórczego identyfikowania, formułowania i rozwiązywania złożonych problemów, w tym o charakterze aplikacyjnym, oraz wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: - definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą, - rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, - wnioskować na podstawie wyników badań; | <p>moduł zajęć: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>pisanie publikacji naukowych</p> <p>staż naukowy</p> <p>prowadzenie badań naukowych</p> <p>seminarium grupy badawczej</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Szkolenia specjalistyczne”</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> <p>recenzja publikacji/ przyjęcie publikacji do druku</p> <p>opinia osoby przyjmującej na staż naukowy</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>zaliczenie z notą</p> <p>egzamin</p> |
| U_02 | potrafi dokonywać krytycznej analizy i oceny rezultatów badań, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym i ich wkładu w rozwój wiedzy oraz możliwości ich wykorzystania w praktyce; | <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej</p> <p>pisanie publikacji naukowych</p> <p>staż naukowy</p> <p>prowadzenie badań naukowych</p> <p>symposium naukowe</p> <p>staż w przemyśle</p> | <p>egzamin</p> <p>zaliczenie z notą</p> <p>recenzja publikacji/ przyjęcie publikacji do druku</p> <p>opinia osoby przyjmującej na staż naukowy</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>ocena wystąpienia</p> <p>opinia opiekuna stażysty</p> |
| U_03 | potrafi dokonać analizy możliwości transferowania wyników prac badawczych do sfery gospodarczej oraz | blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza” | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> |

| | | | |
|------|--|---|---|
| | zainicjować działania zmierzające do realizacji takiego transferu; | <p>moduł zajęć: " Wstęp do prowadzenia badań naukowych"</p> <p>prowadzenie badań naukowych</p> <p>staż w przemyśle</p> | <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>opinia opiekuna stażysty</p> |
| U_04 | potrafi upowszechniać wyniki badań w szczególności w formie publikacji naukowych, także w formach popularnych; | <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>pisanie publikacji naukowych</p> <p>symposium naukowe</p> | <p>egzamin</p> <p>recenzja publikacji/ przyjęcie publikacji do druku</p> <p>ocena wystąpienia</p> |
| U_05 | potrafi inicjować debatę i uczestniczyć w dyskursie naukowym; | <p>seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej</p> <p>czynny udział w konferencjach naukowych,</p> <p>symposium naukowe</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia rozwijające kompetencje miękkie”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych”</p> | <p>zaliczenie z notą</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>ocena wystąpienia</p> <p>zaliczenie</p> <p>egzamin</p> |
| U_06 | potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym, w szczególności potrafi – m.in. w związku z udziałem w konferencjach, seminariach, warsztatach itp. w kraju i za granicą - nawiązywać kontakty służące wymianie doświadczeń i idei; | <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych”</p> <p>czynny udział w konferencjach naukowych,</p> <p>staż naukowy</p> <p>symposium naukowe</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>opinia osoby przyjmującej na staż naukowy</p> <p>ocena zespołu ekspertów międzynarodowych</p> |

| | | | |
|------|---|---|--|
| | | | oraz oceny pozostałych uczestników |
| U_07 | potrafi przygotować wniosek o finansowanie projektu badawczego; | o blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza” pisanie wniosku o finansowanie projektu badawczego | egzamin recenzja wniosku/przyznanie grantu przez zewnętrzny podmiot finansujący badania naukowe |
| U_08 | potrafi planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcie badawcze lub twórcze mające charakter aplikacyjny, także w środowisku międzynarodowym; | opracowanie indywidualnego planu badawczego staż naukowy prowadzenie badań naukowych blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia rozwijające kompetencje miękkie” blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza” blok zajęć fakultatywnych: „Szkolenia specjalistyczne” staż w przemyśle | zatwierdzenie indywidualnego planu badawczego, sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego opinia osoby przyjmującej na staż naukowy sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego zaliczenie egzamin egzamin opinia opiekuna stażysty |
| U_09 | potrafi samodzielnie działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób; | prowadzenie badań naukowych blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia rozwijające kompetencje miękkie” | sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego zaliczenie |
| U_10 | potrafi opracować i realizować z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi zajęcia dydaktyczne; | blok zajęć fakultatywnych: „Przygotowanie do prowadzenia zajęć dydaktycznych” blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia rozwijające kompetencje miękkie” | egzamin zaliczenie |

| | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| | | praktyki zawodowe w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu | ocena kierującego praktyką |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K_01 | jest gotów do krytycznej oceny dorobku w dyscyplinie chemia, biochemia lub ochrona środowiska oraz własnego wkładu w rozwój tych dyscyplin; | seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej czynny udział w konferencjach naukowych blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych” symposium naukowe | zaliczenie z nota sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego egzamin ocena wystąpienia |
| K_02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu różnych problemów; | seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej czynny udział w konferencjach naukowych blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia z zakresu nauk chemicznych lub dziedzin pokrewnych” blok zajęć fakultatywnych: „Szkolenia specjalistyczne” staż w przemyśle | zaliczenie z nota sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego egzamin egzamin opinia opiekuna stażysty |
| K_03 | jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych badaczy, a także inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, m.in. przez przekazywanie społeczeństwu we właściwy sposób informacji i opinii dotyczących osiągnięć nauki, zaangażowanie się w kształcenie specjalistów i inne działania prowadzące do rozwoju społeczeństwa obywatelskiego opartego na wiedzy; | blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza” blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia rozwijające kompetencje miękkie” seminarium wydziałowe oraz grupy badawczej symposium naukowe praktyki zawodowe w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu | egzamin zaliczenie zaliczenie z notą ocena wystąpienia ocena kierującego praktyką |

| | | staż w przemyśle | opinia opiekuna stażysty |
|------|--|--|---|
| K_04 | jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, kreowania nowych idei i poszukiwania – we współdziałaniu z osobami reprezentującymi inne dyscypliny – innowacyjnych rozwiązań, podejmowania wyzwań i ryzyka intelektualnego w sferze naukowej i publicznej oraz ponoszenia odpowiedzialności za skutki swoich decyzji; | <p>zajęcia: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Zajęcia rozwijające kompetencje miękkie”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Szkolenia specjalistyczne”</p> <p>prowadzenie badań naukowych</p> <p>staż w przemyśle</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> <p>zaliczenie</p> <p>egzamin</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> <p>opinia opiekuna stażysty</p> |
| K_05 | jest gotów do podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: - prowadzenia badań w sposób niezależny, z uwzględnieniem istniejących ograniczeń wynikających np. ze względów finansowych lub infrastrukturalnych - respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej; | <p>zajęcia: „Wstęp do prowadzenia badań naukowych”</p> <p>blok zajęć fakultatywnych: „Warsztat badacza”</p> <p>prowadzenie badań naukowych</p> | <p>egzamin</p> <p>egzamin</p> <p>sprawozdania roczne z pracy naukowej, opinia opiekuna naukowego</p> |