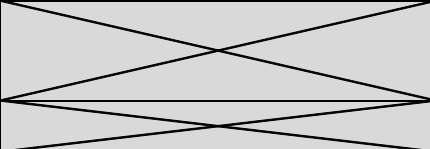
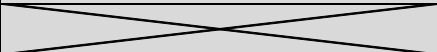
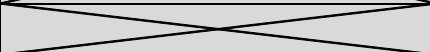


|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| Nazwa zajęć:                 | Chromatografia          |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Chromatography          |
| Zajęcia dla dyscypliny:      | Rolnictwo i Ogrodnictwo |

|                 |   |                   |              |                  |        |
|-----------------|---|-------------------|--------------|------------------|--------|
| Semestr:        | 6 | Status zajęć:     | fakultatywny | Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: |   | Numer katalogowy: |              |                  |        |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Koordynator zajęć:                | dr inż. Jarosław Leon Przybył  |
| Prowadzący zajęcia:               | dr inż. Jarosław Leon Przybył  |
| Jednostka realizująca:            | Instytut Nauk Ogrodniczych, Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych  |
| Jednostka zlecająca:              | Szkoła Doktorska SGGW  |
| Założenia, cele i opis zajęć:     | Nabywanie wiedzy i umiejętności dotyczących współczesnych metod chromatograficznych stosowanych do jakościowej i ilościowej oceny jakości materiału roślinnego. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC), wysokosprawna chromatografia cieczowa (HPLC) z detektorem diodowym [DAD], detektorem fluorescencyjnym [FLD] i detektorem światła rozproszonego (ELSD), chromatografia gazowa (GC) z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (FID) i analizatorem mas (MS) – budowa urządzeń, przygotowanie próbek, separacja, opracowywanie i interpretacja wyników. |
| Forma dydaktyczna, liczba godzin: | Wykłady 5 godzin, Ćwiczenia 5 godzin   |
| Metody dydaktyczne:               | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, doświadczenie, eksperyment, dyskusja, rozwiązywanie problemu  |

**Efekty uczenia się**

| WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:   | UMIĘJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:   | KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:   |
|--|--|--|
| W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia | Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny   | Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny  |
| Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie  |   | Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym |
|   |    | Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej  |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się:  |  |  |
| Forma dokumentacji osiąganych efektów uczenia się:   | Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, arkusze zaliczeniowe z oceną   |  |
| Elementy i wagi oceny końcowej:  | Ocena końcowa: Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1. sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, 2. zaliczenie. Za każdy z elementów można uzyskać maksymalnie 100 punktów. Wagi każdego z elementów: 1 – 50 %, 2 – 50 % Ocena końcowa jest sumą punktów uzyskanych dla każdego elementu z uwzględnieniem jego wagi. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 51 % punktów. |  |
| Miejsce realizacji zajęć:  | Sala dydaktyczna, laboratorium   |  |
| Limit osób w grupie:   | 15   |  |

**Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca**

|   |  |
|---|--|
| Literatura podstawowa:  |  |
| 1. Kałużna-Czaplińska J., Witkiewicz Z. 2023. Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. |  |
| 2. Malinowska I., Wardencki W., Witkiewicz Z. 2019. Chromatografia cieczowa - teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.     |  |
| 3. Witkiewicz Z., Wardencki W. 2021. Chromatografia gazowa. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.                       |  |
| Literatura uzupełniająca:   |  |
| 1. Szczepanik W. 2023. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.                                  |  |
| 2. Cygański A. 2023. Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.                                    |  |
| 3. Bulska E. 2012. Metrologia Chemiczna Sztuka prowadzenia pomiarów. wyd. II Wydawnictwo Malamut.                                       |  |
| 4. Branżowe serwisy internetowe   |  |
| 5. Materiały producentów i dostawców  |  |
| Uwagi:  |  |

|  |  |
|--|--|
| Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: |  |
|--|--|

**Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):**

| Symbol efektu: | Efekty uczenia się:  | 8 poziom PRK |
|----------------|--|--------------|
| SD1_KW01       | W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia | P8S_WG       |
| SD1_KW02       | Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie  | P8S_WG       |
| SD1_KU05       | Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny   | P8S_UW       |
| SD1_KK01       | Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny  | P8S_KK       |

|          |  |        |
|----------|--|--------|
| SD1_KK03 | Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym | P8S_KK |
| SD1_KK08 | Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej  | P8S_KR |