

Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | TECHNIKI INSTRUMENTALNE W ANALIZIE BIOCZĄSTECZEK, PG_00058417 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Biotechnologia | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot | prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski dr inż. Kamila Rząd dr inż. Karolina Matejczuk dr inż. Agata Sommer dr inż. Andrzej Skwarecki dr hab. inż. Piotr Bruździak dr hab. inż. Rafał Piątek dr hab. inż. Weronika Hewelt-Belka | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM | |
| | Liczba godzin pracy studenta | 30 | 5.0 | | 15.0 | 50 | |
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami zastosowania nowoczesnych metod instrumentalnych w badaniach biomolekuł | | | | | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_U07] potrafi uwzględnić problemy i regulacje bioetyczne w planowaniu badań i projektowaniu produktów i procesów biotechnologicznych | Student potrafi zaplanować przeprowadzenie eksperymentu z uwzględnieniem regulacji bioetycznych | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K7_U05] umie stosować instrumentalne metody analizy ilościowej i jakościowej oraz badania aktywności biomolekuł, wybrać i zastosować metody diagnostyczne i analityczne w zakresie swojej specjalności ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki genetycznej, molekularnej i mikrobiologicznej oraz opartej na reakcji antygen-przeciwciała | Student potrafi określić warunki oczyszczania antybiotyków za pomocą HPLC oraz białka za pomocą FPLC. Student zna zasady prowadzenia eksperymentów kalorymetrycznych, pomiarów spektrofotometrycznych oraz za pomocą spektroskopii MS i NMR. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| | [K7_W02] ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą budowy i działania enzymów oraz związków biologicznie czynnych również w kontekście farmakologicznym. Zna podstawowe instrumentalne metody analizy jakościowej i ilościowej oraz badania aktywności biomolekuł. | Student zna zasady oraz możliwości zastosowania metod analizy instrumentalnej biomolekuł | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_U04] potrafi przewidywać potencjalne właściwości biomolekuł i związków biologicznie czynnych na podstawie znajomości ich struktury chemicznej i wykorzystać metody modelowania molekularnego biomolekuł | Student jest w stanie określić parametry fizykochemiczne i strukturalne biomolekuł na podstawie wyników oznaczeń spektralnych. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| [K7_K04] ma świadomość potrzeby rozwiązywania problemów i wykonywania zadań, samodzielnego formułowania pytań służących rozwiązaniu postawionego problemu lub zadania; potrafi zaplanować wykonanie większego zadania przez podział na zadania cząstkowe i sporządzenie odpowiedniego harmonogramu | Student potrafi określić harmonogram wykonania zadania, wykonać te zadania jako członek grupy, opracować uzyskane wyniki i przeprowadzić dyskusję | [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy | |
| Treści przedmiotu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza kinetyki denaturacji białka przy użyciu różnicowej kalorymetrii skanningowej. 2. Zastosowanie średniociśnieniowej chromatografii cieczowej do izolacji i charakterystyki biomakromolekuł. 3. Wykorzystanie HPLC do izolacji substancji naturalnych i badania czystości antybiotyków. 4. Wyznaczanie masy cząsteczkowej białka z zastosowaniem spektroskopii MS-ESI. 5. Spektroskopia FTIR w badaniu struktury drugorzędowej białek. 6. Określanie struktury i aktywności biomolekuł za pomocą spektroskopii NMR. 7. Badanie błon biologicznych i transportu przez błony przy pomocy spektrofluorymetrii. 8. Określanie parametrów kinetycznych oddziaływań białko:ligand z wykorzystaniem spektrofluorymetrii. 9. Różnicowa spektroskopia UV/vis w badaniu oddziaływań DNA:ligand 10. Zastosowanie plazmonowego rezonansu powierzchniowego w badaniach biologicznych. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Znajomość Biochemii, Metod Badań Strukturalnych i Techniki Separacyjnych na poziomie studiów I stopnia | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Sprawdzian przygotowania teoretycznego | 50.0% | 30.0% |
| | Raport z wykonania ćwiczenia | 50.0% | 50.0% |
| | Cwiczenia praktyczne | 100.0% | 20.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Materiały dostępne na stronie WWW katedry. Skrypt "Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł", S. Milewski (red), Wydawnictwo PG 2013 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Alan Cooper, Chemia biofizyczna, PWN W-wa, 2010 | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczenie: Techniki Instrumentalne w Analizie Biocząsteczek - Moodle ID: 37207 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37207 | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Wymień techniki jonizacji stosowane w spektrometrii mas 2. Jakie pasma absorpcji w zakresie UV są charakterystyczne dla białek 3. Jakie cechy średniociśnieniowej chromatografii cieczowej (FPLC) decydują o przydatności tej techniki do separacji biomolekuł? |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.