



KARTA PRZEDMIOTU

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------|---|
| Kod przedmiotu | Nazwa przedmiotu | w jęz. polskim | METODY BADAŃ PRODUKTÓW |
| | | w jęz. angielskim | METHODS OF PRODUCTS EXAMINATIONS |

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Kierunek | Towaroznawstwo |
| Specjalność | przedmiot kierunkowy |
| Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| Forma studiów | niestacjonarne |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| Status przedmiotu | obowiązkowy |
| Rygor | egzamin |

| Semestr studiów | Liczba punktów ECTS | Liczba godzin w tygodniu | | | | Liczba godzin w semestrze | | | |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------|---|---|---|---------------------------|---|----|---|
| | | W | C | L | P | W | C | L | P |
| II | 5 | | | | | 18 | | 18 | |
| Razem w czasie studiów | | | | | | 27 | | | |

| |
|---|
| Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji |
| Podstawy chemii i fizyki z zakresu szkoły średniej. |

| |
|---|
| Cele przedmiotu |
| Poznanie podstawowych metod analitycznych oraz ich zastosowanie w praktyce. |

| Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP) | | |
|---|--|--|
| Symbol | Po zakończeniu przedmiotu student: | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
| EKP_01 | zna podstawowe metody oznaczania kwasowości i chlorków, sposoby ich przeliczania oraz definiuje kwasowość. | NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01 |
| EKP_02 | zna budowę refraktometrów, zasady ich działania oraz wymienia typy refraktometrów. | NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01 |
| EKP_03 | zna budowę i zasadę działania aerometrów i piknometrów oraz wymienia ich typy oraz zna badania fizykochemiczne wody | NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01 |
| EKP_04 | potrafi wymienić metody oznaczania białek i cukrów oraz zna zastosowanie tych metod oznaczania w różnych grupach żywności. | NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01 |

| | | |
|--------|--|--|
| EKP_05 | identyfikuje szkło laboratoryjne, opisuje zastosowanie wszystkich poznanych metod analitycznych w przemyśle i laboratoriach oraz umie zinterpretować wyniki badań. | NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01 |
| EKP_06 | zna podstawowe metody oznaczania tłuszczów oraz zna zastosowanie tych metod oznaczania w różnych grupach żywności. | NK_W02, NK_W03, NK_W09, NK_W10, NK_U05, NK_U06, NK_U07, NK_K01 |
| EKP_07 | potrafi komunikować się z otoczeniem posługując się terminami i pojęciami używanymi w laboratoriach i podczas interpretacji wyników badań. | NK_U02, NK_K01, NK_K02 |

| Treści programowe | Liczba godzin | | | | Odniesienie do EKP |
|--|---------------|---|-----------|---|--|
| | W | C | L | P | |
| Metody oznaczania chlorków: Mohra, Volharda i Fajansa. Iloczyn rozpuszczalności, wskaźniki adsorpcyjne. Metody elektrochemiczne oznaczania chlorków. Najczęstsze przyczyny popełniania błędów w analizie. | 2 | | 2 | | EKP_01, EKP_07 |
| Metody oznaczania kwasowości. Pojęcie kwasowości potencjalnej i czynnej. Sposoby wyrażania kwasowości. Reakcje zobojętniania. Metody potencjometryczne oznaczania kwasowości. Bufory. Wskaźniki pH. Elektrody wskaźnikowe, porównawcze, kombinowane. | 3 | | 2 | | EKP_01, EKP_07 |
| Refraktometria. Teoria załamania i odbicia światła. Współczynnik załamania. Zasady wyznaczania współczynnika załamania światła. Prawa Snelliusa. Refraktometry – budowa i rodzaje. Zastosowanie refraktometrii. | 2 | | 2 | | EKP_02, EKP_07 |
| Metody oznaczania gęstości. Podstawowe definicje i jednostki gęstości. Pomiary hydrostatyczne, areometryczne i piknometryczne. Budowa i rodzaje piknometrów i areometrów. | 2 | | 2 | | EKP_03, EKP_07 |
| Metody oznaczania cukrów. Zawartość cukrowców w żywności. Przygotowanie próbek do oznaczania cukrów. Metody chemiczne oznaczania cukrowców: Fehlinga, Schoorla-Luffa, Bertranda. Metody fizykochemiczne. | 2 | | 2 | | EKP_04, EKP_07 |
| Metody oznaczania białek. Występowanie białek w żywności. Podział metod oznaczania białek, Przygotowanie próbek do oznaczeń. Metody oznaczania białek: biuretowa, Lovry’ego, Sørensen, Kjejdahla. | 3 | | 3 | | EKP_04, EKP_07 |
| Metody oznaczania tłuszczów. Zawartość tłuszczów w żywności. Przygotowanie próbek do oznaczeń. Metody ekstrakcji. Metody Gerbera i Soxhleta. | 2 | | 3 | | EKP_06, EKP_07 |
| Laboratorium odróbkowe. | | | 2 | | EKP_01, EKP_02, EKP_03, EKP_04, EKP_05, EKP_06, EKP_07 |
| Łącznie godzin | 18 | | 18 | | |

| Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | | | | | | |
|---|------|---------------|-----------------|-----------|--------------|---------|-------------|-----------------------|------|
| Symbol EKP | Test | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Sprawozdanie | Projekt | Prezentacja | Zaliczenie praktyczne | Inne |
| EKP_01 | X | | X | | X | | | | |
| EKP_02 | X | | X | | X | | | | |
| EKP_03 | X | | X | | X | | | | |
| EKP_04 | X | | X | | X | | | | |
| EKP_05 | X | | X | | X | | | | |
| EKP_06 | X | | X | | X | | | | |
| EKP_07 | X | | | | X | | | | X |

| Kryteria zaliczenia przedmiotu |
|---|
| Zaliczenie laboratoriów: laboratoria odrobione, zaliczona wejściówka (60%), sprawozdanie z laboratorium - zaliczone. Egzamin pisemny: zaliczony (co najmniej 60% wszystkich punktów). Ocena końcowa: średnia z ocen: z laboratoriów i egzaminu. |

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

| Nakład pracy studenta | | | | |
|---|--|----------|-------------|----------|
| Forma aktywności | Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności | | | |
| | W | C | L | P |
| Godziny kontaktowe | 18 | | 18 | |
| Czytanie literatury | 26 | | 15 | |
| Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych | | | 15 | |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia | 15 | | 8 | |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania | | | 10 | |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach | 2 | | | |
| Udział w konsultacjach | 2 | | 4 | |
| Łącznie godzin | 63 | | 70 | |
| Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu | 133 | | | |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 5 | | | |
| | Liczba godzin | | ECTS | |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi | 70 | | 3 | |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 44 | | 2 | |

| Literatura podstawowa |
|---|
| Drzazga B., <i>Analiza techniczna w przemyśle spożywczym</i> , WSiP, Warszawa 1999 |
| Cygański A., <i>Chemiczne metody analizy ilościowej</i> , WNT, Warszawa 2013 |
| Krełowska – Kułas M., <i>Badanie jakości produktów spożywczych</i> , PWE, Warszawa 1993 |
| Małecka M., Klimczak I., <i>Kształtowanie jakości żywności</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010 |
| Obiedziński M. (red.), <i>Wybrane zagadnienia z analizy żywności</i> , Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009 |
| Literatura uzupełniająca |
| Przemysł Spożywczy |
| Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny |
| Przegląd Mleczarski |
| Przemysł Chemiczny |

| Osoba odpowiedzialna za przedmiot | |
|---|-------|
| dr inż. Ewa Stasiuk | KTiZJ |
| Pozostałe osoby prowadzące przedmiot | |
| dr inż. Anna Sulej-Suchomska | KTiZJ |