



Karta przedmiotu

|  |   |   |           |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu   | PROCESY TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI, PG_00054755   |   |           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów   | Biotechnologia  |   |           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów   | październik 2021 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu  |           |                        | 2024/2025  |                       |       |
| Poziom kształcenia   | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |           |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów  | stacjonarne   | Sposób realizacji   |           |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów  | 4   | Język wykładowy   |           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów  | 7   | Liczba punktów ECTS   |           |                        | 5.0  |                       |       |
| Profil kształcenia   | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia  |           |                        | egzamin  |                       |       |
| Jednostka prowadząca   | Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności  |   |           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)   | Od odpowiedzialny za przedmiot  | dr hab. inż. Robert Tylingo   |           |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   | dr inż. Szymon Mania<br>dr hab. inż. Robert Tylingo<br>dr hab. inż. Dorota Martysiak-Żurowska |           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania   | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 30.0  | 0.0       | 30.0                   | 0.0  | 0.0                   | 60    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0   |   |           |                        |  |                       |       |
| Dodatkowe informacje:<br>Program kształcenia w ramach zajęć laboratoryjnych oferuje uczestnikom możliwość uczestniczenia w tych zajęciach zarówno w formie stacjonarnej, jak i poprzez współpracę z partnerami przemysłowymi - producentami żywności. Dzięki połączeniu zajęć stacjonarnych z praktykami u partnerów przemysłowych, Studenci zyskują szerokie spektrum wiedzy i umiejętności z zakresu procesów technologii żywności. Mogą oni uczestniczyć w projektach badawczych, testować innowacyjne rozwiązania i zrozumieć praktyczne wyzwania, z jakimi przemysł spożywczy się spotyka. Zajęcia wyjazdowe obejmują m.in. przemysł piekarniczy, wytwarzanie i przetwórstwo produktów mrożonych, produkcję cukru czy analogów mięsa. |   |   |           |                        |  |                       |       |
| 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  | 60  |           | 9.0                    |  | 56.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu   | Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wybranym programem i procesem technologicznym związanych z przetwarzaniem żywności oraz przemianom jakim ulegają składniki żywności w procesie przetwórstwa oraz ich właściwościami funkcjonalnymi. |   |           |                        |  |                       |       |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | <p>Effekt kierunkowy</p> <p>[K6_K05] ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności biotechnologa i związanej z tym odpowiedzialności, w szczególności wpływu na środowisko i zdrowie ludzi</p>  | <p>Effekt z przedmiotu</p> <p>Potrafi identyfikować potencjalne negatywne i pozytywne efekty zastosowań biotechnologicznych w produkcji żywności, oceniać je i proponować rozwiązania minimalizujące negatywne oddziaływanie na otoczenie. Student demonstruje umiejętność planowania i wdrażania działań zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz odpowiedzialności społecznej, co obejmuje również przestrzeganie przepisów związanych z bezpieczeństwem żywności i ochroną konsumenta</p>            | <p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce<br/>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy<br/>[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej</p>                         |
|   | <p>[K6_U10] potrafi zastosować wiedzę z zakresu maszynoznawstwa, technologii i inżynierii bioprosesowej do zaprojektowania i wykonania typowych procesów biotechnologicznych w celu otrzymywania pożądanych produktów</p>   | <p>Student potrafi projektować procesy biotechnologiczne oraz produkty żywnościowe, które są efektywne, ekonomiczne i spełniają określone cele. Potrafi zaprojektować procesy w sposób, który pozwala na produkcję pożądanych produktów, takich jak enzymy, białka, leki, czy też produkty spożywcze, w sposób kontrolowany i wydajny.</p>  | <p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br/>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br/>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br/>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania</p> |
|   | <p>[K6_W08] zna i rozumie możliwości, cele i ograniczenia biotechnologii oraz ma dobrą orientację w zakresie najważniejszych zastosowań biotechnologii medycznej, przemysłowej i roślin (znanych także jako biotechnologia czerwona, biała i zielona).</p>  | <p>Student posiada wiedzę na temat kluczowych zastosowań biotechnologii w produkcji żywności, takie jak modyfikacja genetyczna roślin, produkcja żywności funkcjonalnej czy technologie produkcji żywności na skalę przemysłową. Mogą także mieć świadomość aktualnych trendów i innowacji w tych dziedzinach</p>   | <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br/>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym<br/>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>  |
| Treści przedmiotu   | <p>Zakres technologii żywności. Charakterystyka, wartość biologiczna i użytkowa ziaren zbóż, nasion roślin oleistych, ziemniaków, buraków cukrowych, mleka, jaj, ryb, surowców reżnych i innych surowców stosowanych w przemyśle spożywczym. Wartość żywnościowa i jakość artykułów żywnościowych. Dodatki funkcjonalne do żywności, ich klasyfikacja, podział i cele stosowania. Ogólny schemat technologiczny wytwarzania żywności i sposoby wstępnej obróbki surowców. Zasady technologiczne stosowane w przemyśle spożywczym. Sposoby mycia i odkażania w przemyśle żywnościowym. Stosowane środki myjące. Cele i najważniejsze metody konserwacji żywności. Operacje i procesy w technologii żywności. Operacje mechaniczne: przykłady zastosowania w olejarstwie, krochmalnictwie, browarnictwie, winiarstwie i przemyśle rybnym. Sposoby przeprowadzania i znaczenie podgrzewania, blanszowania, rozparzania, gotowania, pieczenia, tostowania, smażenia i prażenia oraz pasteryzacji i sterylizacji. Operacje termiczne w cukrownictwie, piekarstwie, wędliniarstwie i przemyśle konserwowym. Rozdzielanie materiałów niejednorodnych, zawiesin, emulsji, materiałów sypkich, mas półstałych/ soczystych. Przydatność rozmaitych metod rozdzielania w młynarstwie, krochmalnictwie, olejarstwie, browarnictwie i winiarstwie. Zastosowanie w przemyśle spożywczym operacji dyfuzyjnych, emulgowania, krystalizacji, koagulacji, żelowania oraz membranowego rozdzielania substancji. Tłoczenie i ekstrakcja oleju rzepakowego. Metody rafinacji i modyfikacji tłuszczów. Przetwarzanie surowców żywnościowych metodami chemicznymi: hydroliza, zobojętnianie i uwodornienie lipidów. Zastosowanie tych metod do wytwarzania syropów skrobiowych, hydrolizatów białkowych i cukru inwertowanego. Procesy enzymatyczne i fermentacyjne. Przydatność fermentacji mlekowej i alkoholowej do wytwarzania rozmaitych produktów żywnościowych. Wytwarzanie preparatów białkowych z produktów ubocznych przemysłu spożywczego i biomasy jednokomórkowców.</p> |   |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | Wiedza w zakresie technologii chemicznej, biotechnologii i enzymologii  |   |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej  |
|   | Laboratoria: sprawozdanie, okresowe sprawdziany praktyczne i ustne.   | 60.0%   | 35.0%  |
|   | Egzamin   | 60.0%   | 65.0%  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <p>Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A.: Ogólna Technologia Żywności. WNT, Warszawa, 2000.<br/>Lewicki P.P (red.): Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłu Spożywczego. WNT, Warszawa, 1999.<br/>Praca zbiorowa pod redakcją J. Synowieckiego, Wybrane zagadnienia z technologii fermentacyjnych przemysłu spożywczego. Wyd. PG, Gdańsk, 2007.<br/>Kłyszczko Stefanowicz L.: Ćwiczenia z Biochemii. PWN, Warszawa, 1999.<br/>Szlegel H.G.: Mikrobiologia Ogólna. PWN, Warszawa, 1996.</p> |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Uzupełniająca lista lektur  | Sikorski Z.E. (red. naukowy): Chemia Żywności. WNT, Warszawa, 2002.<br>Recent Research Developments in Food Biotechnology. Enzymes as Additives or Processing Aids. Porta R., Di Piero P., Mariniello L., (red.). Research Signpost, 2008.<br>Enzymatyczna Modyfikacja Składników Żywności. Kołakowski E., Bednarski W., Bielecki S., (red.), WAR, Szczecin, 2005. |
|   | Adresy eZasobów   | Adresy na platformie eNauczanie:   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Technologie fermentacyjne<br><br>Technologia produkcji serów.<br><br>Technologia produkcji piwa.<br><br>Przetwórstwo mleka.<br><br>Technologia produkcji cukru. |  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.