

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

|   |                    |   |                                   |                     |
|---|--------------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu  |                    | Nazwa przedmiotu  | Biochemia                         |                     |
| BiJPŻ/P/I/ST/16   |                    |   | Biochemisty                       |                     |
| Język wykładowy   |                    | polski  |                                   |                     |
| Rok akademicki  |                    | 2021/2020   |                                   |                     |
| Kierunek w zakresie                                       |                    | Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności  |                                   |                     |
| Poziom studiów  |                    | studia pierwszego stopnia   |                                   |                     |
| Profil studiów  |                    | praktyczny  |                                   |                     |
| Forma studiów   |                    | studia stacjonarne  |                                   |                     |
| Semestr / semestry  |                    | I   |                                   |                     |
| Przynależność do grupy zajęć                              |                    | B1 Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych   |                                   |                     |
| Status przedmiotu   |                    | obowiązkowy   |                                   |                     |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS |                    | Forma zajęć   | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
|   |                    | Wykład  | 30[h]                             | 3 ECTS              |
|   |                    | Ćwiczenia   | 15[h]                             |                     |
| Powiązanie przedmiotu                                     | z profilem studiów | Kształtuje umiejętności praktyczne  |                                   | 1 ECTS              |
|   | z uprawnieniami    | Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich   |                                   | 2 ECTS              |
|   | z dyscypliną       | Technologia żywności i żywienia   |                                   | 2 ECTS              |
|   |                    | Inżynieria chemiczna  |                                   | 1 ECTS              |
|   |                    | Nauki o zarządzaniu i jakości   |                                   | - ECTS              |
| Forma nauczania   |                    | Tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni lub zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   |                     |
| Wymagania wstępne   |                    | Wszyscy studenci kierunku: Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności   |                                   |                     |
| Jednostka prowadząca                                      |                    | Katedra Zarządzania i Jakości Produktu  |                                   |                     |
| Koordynator   |                    | dr hab. inż. Małgorzata Kowalska, prof. UTH   |                                   |                     |
| Adres strony internetowej pjo                             |                    | <a href="http://www.uniwersytetradom.pl">www.uniwersytetradom.pl</a>  |                                   |                     |
| Adres e-mail, telefon koordynatora                        |                    | <a href="mailto:m.kowalska@uthrad.pl">m.kowalska@uthrad.pl</a>  |                                   |                     |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

|                    |   |
|--------------------|---|
| Cel kształcenia:   | Przekazanie wiedzy z biochemii, której znajomość jest niezbędna dla zrozumienia mechanizmów przemian metabolicznych zachodzących w organizmach, jak też zrozumienia przemian biochemicznych zachodzących w trakcie obróbki żywności.  |
| Treści programowe: | <b>Wykłady:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skład chemiczny organizmów żywych (2h,W1).</li> <li>2. Aminokwasy. Budowa, właściwości chemiczne, podział Aminokwasy niezbędne (2h,W1).</li> <li>3. Peptydy. Wiązanie peptydowe. Nazewnictwo, klasyfikacja i funkcja peptydów (2h,W1).</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>4. Białka: biologiczna funkcja, molekularna organizacja cząsteczki. Struktura pierwotna i wtórna. Białka oligomeryczne. Ogólne właściwości i klasyfikacja białek. Metabolizm białek. Ogólna przemiana aminokwasów: deaminacja, dekarboksylacja, transaminacja. Cykl mocznikowy (4h,W1).</p> <p>5. Kwasy nukleinowe: rola biologiczna, podział, struktura chemiczna i molekularna. Ogólny schemat replikacji DNA i transkrypcji mRNA. Kod genetyczny. Biosynteza białka (ogólny model). Wirusy (4h,W1).</p> <p>6. Podstawy biokatalizy. Właściwości enzymów i mechanizm ich działania. Specyficzność. Energia aktywacji. Nazewnictwo i klasyfikacja enzymów. Enzymy celulolityczne, amylolityczne i pektynolityczne. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Inhibitory i aktywatory enzymów. Koenzymy: budowa i funkcja (4h,W1).</p> <p>7. Metabolizm - ogólna charakterystyka. Katabolizm i anabolizm. Utlenianie biologiczne. Oddychanie na poziomie komórki - łańcuch oddechowy (Fosforylacja oksydacyjna). Cykl cytrynianowy (Krebsa) (4h,W1).</p> <p>8. Metabolizm węglowodanów. Hydrolityczny rozkład di- i polisacharydów. Glikoliza. Fosforoliza cukrów złożonych. Degradacja heksoz. Losy pirogronianu. (4h,W1).</p> <p>9. Tłuszcze i ich przemiany Podział i charakterystyka lipidów. Enzymatyczna hydroliza triacylogliceroli. Beta-oksydacja kwasów tłuszczowych (4h,W1).</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>1. Właściwości aminokwasów. Reakcje barwne: ksantoproteinowa, cystynowa. Reakcja ninhydrynowa (2 h, U1, K1).</p> <p>2. Właściwości białek. Denaturacja białek: metody fizyczne i chemiczne. Barwne reakcje białek (4h, U1, K1).</p> <p>3. Właściwości węglowodanów. Mono- i disacharydy redukujące. Sacharoza. Wykrywanie cukrów. Oznaczanie aktywności enzymów rozkładających cukry–przeliczenia 4 h, U1, K1).</p> <p>4. Kwasy nukleinowe. Właściwości fizyczne i chemiczne. Rozpuszczalność. tworzenie kompleksów z barwnikami. Oznaczanie kwasów nukleinowych w produktach spożywczych metodą difenyloaminową (3h, U1, K1).</p> <p>5. Oznaczanie aktywności lipaz w hydrolizie triacylogliceroli (2h, U1, K1)</p> |
| Metody dydaktyczne (kształcenia):  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład informacyjny (prezentacje multimedialne)</li> <li>– metody praktyczne (ćwiczenia)</li> <li>– metody eksponujące (film, pokaz)</li> <li>– dyskusja dydaktyczna</li> </ul>   |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p>   |

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć  |  |                                    |             | Metody weryfikacji efektów uczenia się |   |
|--|--|------------------------------------|-------------|--|---|
| Numer efektu uczenia się   | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU)<br>Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:  | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji (zaliczeń)           | Metody sprawdzania i oceny                |
| W1   | Zna właściwości, skład surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, substancji pomocniczych, końcowych produktów spożywczych, których cechy określają przeznaczenie, sposób przechowywania, wykorzystanie oraz dobór narzędzi, metod badań i oceny jakości żywności.<br>Zna przemiany i zjawiska zachodzące w żywności podczas jej wytwarzania, przetwarzania, przechowywania oraz zabezpieczania z uwzględnieniem wymagań i standardów zapewnienia bezpieczeństwa i jakości żywności. | K_WG02<br>K_WG04                   | wykład      | Odpowiedź pisemna                      | Zaliczenie pisemne                        |
| U1   | Umie dokonywać krytycznej analizy i oceniać istniejące rozwiązania techniczne, projektować i realizować: procesy, systemy, eksperymenty i postępowania zmierzające do wytworzenia bezpiecznego produktu żywnościowego wykorzystując właściwe działania inżynierskie, narzędzia i metody.   | K_UW03                             | ćwiczenia   | Odpowiedź ustna/odpowiedź pisemna      | Kolokwium pisemne, sprawozdania z ćwiczeń |
| K1   | Rozumie uznawania znaczenia i krytycznej analizy posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także korzystania z opinii ekspertów.   | K_KK01                             | ćwiczenia   | Odpowiedź ustna/odpowiedź pisemna      | Kolokwium pisemne, sprawozdania z ćwiczeń |
| Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe  |  |                                    |             |  |   |
| Literatura podstawowa<br>1. Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL, Biochemia, PWN, W-wa, 2018<br>2. Hames B.D., Hooper NM, H, Krótkie wykłady: Biochemia, PWN, W-wa, 2019 (wydanie trzecie, zmienione)<br>3. Kłyszewko-Stefanowicz L., Ćwiczenia z biochemii, PWN, W-wa 2019<br>Literatura uzupełniająca<br>1. Rodwell V.W., Bender D.A., Botham K.M., Kennelly PJ, Weil PA, Biochemia Harpera, PZWL W-wa, 2018 |  |                                    |             |  |   |

| Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS |                             |   |                     |
|--|-----------------------------|---|---------------------|
| Udział w zajęciach, aktywność  | Obciążenie studenta [h]     |   |                     |
|  | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach   | X                           | X   | 30 [h]              |
| Udział w ćwiczeniach, ćwiczeniach laboratoryjnych  | X                           | X   | 15 [h]              |
| Udział w konsultacjach   | 10[h]                       | X   | X                   |
| Przygotowanie do wykładów, ćwiczeń<br>Przygotowanie do zaliczenia, egzaminu                          | X                           | 20[h]   | X                   |

|                                      |               |               |                |
|--------------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 10[h]/0,4ECTS | 20[h]/0,8ECTS | 45[h]/1,8 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot             | 3,0 ECTS      |               |                |

|                             |
|-----------------------------|
| Informacje dodatkowe, uwagi |
|                             |