**Karty przedmiotów fakultatywnych dla**

**I ROKU KIERUNKU BIOTECHNOLOGIA MEDYCZNA**

**dla cyklu kształcenia 2022-2025**

**rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023**

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** Biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** I | | **5. Semestr:** II | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Wolne rodniki w biologii i medycynie | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Założeniem kształcenia jest zdobycie przez studentów wiedzy dotyczącej procesów wolnorodnikowych zachodzących w układach biologicznych, komórkach i organizmie.  Cele kształcenia to: poznanie budowy chemicznej i klasyfikacji wolnych rodników oraz ich reaktywności w układach biologicznych. Poznanie właściwości reaktywnych form tlenu w organizmie. Zapoznanie studentów z metodami badań wolnych rodników w próbkach biologicznych. Zdobycie wiedzy o generowaniu wolnych rodników w tkankach, substancjach leczniczych oraz produktach spożywczych pod wpływem czynników fizycznych. Zdobycie wiedzy o efektach wolnorodnikowych towarzyszących oddziaływaniu zewnętrznych czynników fizycznych na organizm. Poznanie efektów wolnorodnikowych zachodzących w tkankach podczas diagnostyki medycznej i terapii z wykorzystaniem metod fizycznych. Zdobycie umiejętności praktycznych w zakresie eksperymentalnego wyznaczania koncentracji i właściwości wolnych rodników w próbkach biologicznych. Zdobycie umiejętności analitycznych i pomiarowych w zakresie spektroskopowego oznaczania wielkości oddziaływań substancji z wolnymi rodnikami.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W01, K2\_W07, K2\_W09, K2\_W13  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U03, K2\_U09, K2\_U11, K2\_U15, K2\_U16, K2\_U17, K2\_U20, K2\_U21  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K03, K2\_K07 | | | | |
| **9. Liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Zaliczenie na ocenę - test wyboru | | **\*** | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja | | **\*** | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | **\*** | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

**Dobry (4,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

**Dość dobry (3,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

**Niedostateczny (2,0)** - zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** I | | **5. Semestr: II** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Praktyczne wykorzystanie promieniowania w biotechnologii medycznej | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Podstawowym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów biotechnologii medycznej z tematyką promieniowania, ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania jonizującego. Tematyka przedmiotu obejmuje także zaprezentowanie zagrożeń, jakie ze sobą niesie promieniowanie, uwidocznienie korzyści, jakie można odnieść w wyniku jego praktycznego wykorzystania, zwłaszcza z punktu widzenia biotechnologa. Studenci będą też mieli szansę zapoznać się z metodami pomiarowymi i sposobami ochrony przed promieniowaniem. Poznają jego wpływ na zdrowie człowieka i innych żywych organizmów, a także nauczą się interpretować najbardziej podstawowe wyniki badań radiacji oraz wyników uzyskanych dzięki zastosowaniu metod wykorzystujących promieniowanie.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W01, K2\_W02, K2\_W09, K2\_W10, K2\_W13, K2\_W18  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U01, K2\_U03, K2\_U06, K2\_U07, K2\_U09, K2\_U10, K2\_U16, K2\_U17, K2\_U20  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K03, K2\_K05, K2\_K07, K2\_K08, K2\_K09 | | | | |
| **9. Liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Obserwacja | | Dostateczna aktywność, prawidłowa postawa, obecność na zajęciach | |
| W zakresie umiejętności | Wykonanie projektu praktycznego | | Prawidłowo wykonany projekt praktyczny | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | Dostateczna aktywność, prawidłowa postawa, obecność na zajęciach | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** ***biotechnologia medyczna*** | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarna | | |
| **4. Rok:** I | | **5. Semestr: II** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Cytometria przepływowa | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| |  | | --- | | Celem kształcenia w ramach przedmiotu Cytometria przepływowa jest wskazanie możliwości wykorzystania cytometrii przepływowej w nowoczesnej diagnostyce, terapii chorób cywilizacyjnych człowieka, transplantologii, a także nauka projektowania i realizowania badań z zastosowaniem cytometrii przepływowej. Przedmiot ma zaznajomić studentów z techniką cytometrii przepływowej i możliwościami jej zastosowania w nowoczesnej diagnostyce i terapii wybranych chorób człowieka (choroby nowotworowe, choroby układu krążenia, autoimmunologiczne, niepłodność), transplantologii i sądownictwie. Student ma poznać zasadę doboru i analizy materiału biologicznego z wykorzystaniem cytometrii przepływowej, nauczyć się jak przygotować materiał do analizy i poradzić sobie z ewentualnymi trudnościami na tym etapie procesu badawczego, jak wybrać odpowiednie kontrole do prowadzonych badań, jak zinterpretować uzyskane wyniki i wyeliminować ewentualne błędy podczas prowadzenia analiz wymienioną metodą. Student ma poznać zasady doboru fluorochromów do analiz wielokolorowych i umieć skonfigurować takie oznaczenie. Celem przedmiotu jest jak najlepsze przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie nowoczesnych i nietypowych zastosowań cytometrii przepływowej (w tym nauczenie obsługi podstawowej aparatury, swobodnej pracy z cytometrem przepływowym i interpretacji uzyskanych wyników), jak również nauka znajdowania odpowiedniego rozwiązania diagnostycznego z wykorzystaniem cytometrii przepływowej w przypadku określonych jednostek chorobowych, nauka interpretacji uzyskanych wyników oraz zaznajomienie studenta z ograniczeniami zastosowania wymienionych testów, a także nauka realizowania określonych zadań z zakresu nowoczesnej diagnostyki z wykorzystaniem cytometru przepływowego. |   **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W07; K2\_W08; K2\_W11; K2\_W18; K2\_W19; K2\_W27; K2\_W27  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U03; K2\_U06; K2\_U09; K2\_U13; K2\_U15; K2\_U16; K2\_U17; K2\_U19; K2\_U20; K2\_U21  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01; K2\_K02 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i/lub testowymi oraz interpretacją wyników. | | Min. 60% poprawnych odpowiedzi. | |
| W zakresie umiejętności | Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i/lub testowymi oraz interpretacją wyników. | | Min. 60% poprawnych odpowiedzi. | |
| W zakresie kompetencji | Zaliczenie min. 80% sprawdzianów pisemnych. | | Min. 60% poprawnych odpowiedzi. | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** Biotechnologia Medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** **II** | | **5. Semestr: II** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** *Tour de Science* czyli jak się nie zgubić w świecie nauki | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Przygotowanie studentów do pracy w środowisku naukowym i naukowo – badawczym, zapoznanie z technikami prezentacji publicznych, przygotowanie i recenzowanie prac naukowych, nauka tworzenia własnej historii sukcesu czyli zdobywania grantów na badania i innowacje  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W16, K2\_W20, K2\_W28, K2\_W29  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U01, K2\_U05, K2\_U10, K2\_U15, K2\_U16, K2\_U17, K2\_U18, K2\_U19, K2\_U20, K2\_U21  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K02, K2\_K03, K2\_K04, K2\_K05, K2\_K06, K2\_K07, K2\_K08, K2\_K09 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Test w formie e-learningu | | \* | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja | | \* | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | \* | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** I | | **5. Semestr:** II | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Wybrane roślinne i zwierzęce zagrożenia biologiczne w środowisku człowieka | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Przekazanie wiedzy w zakresie zagrożeń biologicznych w środowisku człowieka ze szczególnym uwzględnieniem środowiska naturalnego oraz roli stawonogów pasożytniczych w transmisji chorób infekcyjnych i inwazyjnych człowieka. Zapoznanie studentów z rolą zwierząt alergennych, trujących i jadowitych, roślin trujących i zatruć grzybami.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W10, K2\_W11, K2\_W13, K2\_W18, K2\_W21, K2\_W27  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U03, K2\_U07, K2\_U10, K2\_U15, K2\_U16, K2\_U17, K2\_U20  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K02, K2\_U03, K2\_K07, K2\_K09, K2\_K10 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny – pytania otwarte  Zaliczenie na ocenę – test wyboru | | \* | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja mikroskopowa. Odpowiednia dokumentacja.  Aktywność na zajęciach i seminariach.  Przygotowanie prezentacji multimedialnej. | | \* | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | \* | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** Studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** I | | **5. Semestr: II** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** APITERAPIA I APITOKSYNOTERAPIA W BIOTECHNOLOGII | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** Fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Kompendium wiedzy w zakresie wytwarzania i wykorzystania standaryzowanych ekstraktów pozyskiwanych z produktów pszczelich jako surowców farmakopealnych w terapii i profilaktyce.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W01, K2\_W1, K2\_W17  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U09  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Zaliczenie na ocenę - sprawdzian pisemny, pytania otwarte i problemowe | |  | |
| W zakresie umiejętności | Sprawozdanie  Obserwacja | |  | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | |  | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** I | | **5. Semestr:** II | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:**  Leki weterynaryjne | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Wprowadzenie w zasady i cele stosowania podstawowych produktów leczniczych i leków recepturowych u zwierząt. Wybrane zagadnienia klasyfikacji ACTvet. Wprowadzenie do profilaktyki i terapii chorób odzwierzęcych. Zagadnienia chorób transmisyjnych.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W01,K2\_W09, K2\_W15, K2\_W17  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U05  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K03 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | 30 |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | 2 |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny – pytania otwarte  Zaliczenie na ocenę | |  | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja ocena aktywności na zajęciach | |  | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | |  | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:**  Biotechnologiamedyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok: I** | | **5. Semestr: II** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** **Stosowanie leków dostępnych bez recepty i suplementów diety w aspekcie bezpieczeństwa i zdrowia pacjenta** | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| * Charakterystyka różnic między lekiem a suplementem diety * Omówienie rodzajów suplementów diety * Omówienie zagrożeń wynikających ze stosowania suplementów diety * Zwrócenie uwagi na możliwe interakcje pomiędzy lekami a suplementami diety   **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W05, K2\_W07, K2\_W09, K2\_W17  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U10, K2\_U18  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K06, K2\_K07 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Obserwacja - ocena aktywności na zajęciach,  Projekt - przygotowanie prezentacji multimedialnej | | **\*** | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja - ocena aktywności na zajęciach,  Projekt - przygotowanie prezentacji multimedialnej | | **\*** | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja - ocena aktywności na zajęciach,  Projekt - przygotowanie prezentacji multimedialnej | | **\*** | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karty przedmiotów fakultatywnych dla**

**II ROKU KIERUNKU BIOTECHNOLOGIA MEDYCZNA**

**dla cyklu kształcenia 2022-2025**

**rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023**

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr:** III | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Biotechnologia żywności | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Zapoznanie z możliwościami aplikacji metod biotechnologii klasycznej oraz biotechnologii nowoczesnej w wytwarzaniu i przetwórstwie żywności.  Przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie metod oceny jakości żywności.  Przekazanie wiedzy, związanej z problematyką dotyczącą nowych rodzajów żywności oraz nowoczesnych technologii opakowań żywności, a także substancji dodatkowych i zanieczyszczeń żywności.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W02, K2\_W18, K2\_W23, K2\_W27  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U03  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K07 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi lub testowymi | |  | |
| W zakresie umiejętności | Przygotowanie prezentacji multimedialnej | |  | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja – ocena aktywności na zajęciach | |  | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr:** III | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Komórki macierzyste i inżynieria embrionalna | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultet | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z biologią komórek macierzystych i inżynierią embrionalną jak również z możliwościami wykorzystania komórek macierzystych w terapii, zarówno w aspekcie medycznym jak i etycznym. Ponadto celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z metodami identyfikacji komórek macierzystych oraz wykształcenie umiejętności planowania toku badań laboratoryjnych.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W07/K2\_W20/K2\_W22  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U02/K2\_U04/K2\_U06  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01/K2\_K07 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Kolokwia-pytania otwarte i zamknięte  Test zaliczeniowy – pytania otwarte i zamknięte | | **\*** | |
| W zakresie umiejętności | Przygotowanie prezentacji  Obserwacja | | **\*** | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | **\*** | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr:** III | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Stawonogi występujące w środowisku człowieka jako markery biologiczne wykorzystywane w medycynie sądowej i kryminalistyce | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Zapoznanie z najważniejszymi grupami i gatunkami owadów, roztoczy i innych stawonogów wykorzystywanych w medycynie sądowej. Przekazanie wiedzy w zakresie metodyki badań w miejscu popełnienia zbrodni i badań autopsyjnych. Sposoby określania miejsca i czasu popełnienia zbrodni, aktywności denata przed popełnieniem morderstwa oraz relokacji zwłok na podstawie danych entomologicznych i akarologicznych. Metodyka zbioru materiału badawczego w miejscu popełnienia zbrodni, oględziny wstępne, protokoły, dokumentacja badań, metodyka zbioru materiału podczas autopsji. Metodyka badań podstawowych prowadzonych w parazytologii, entomologii i akarologii sądowej - z zastosowaniem biologii molekularnej, badania z zakresu genetyki populacyjnej, morfologii, badania biologii taksonów w środowisku naturalnym, analiza migracji oraz dyspersji owadów i roztoczy, analiza forezy na specyficznych gatunkach owadów.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W16, K2\_W18, K2\_W19, K2\_W25, K2\_W27  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U01, K2\_U02, K2\_U03, K2\_U05, K2\_U12, K2\_U13, K2\_U15, K2\_U16, K2\_U17, K2\_U18, K2U\_20, K2\_U21  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K06, K2\_K07, K2\_K09 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny – pytania otwarte  Zaliczenie na ocenę – test wyboru | | \* | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja mikroskopowa. Odpowiednia dokumentacja.  Aktywność na zajęciach i seminariach.  Przygotowanie prezentacji multimedialnej. | | \* | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | \* | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** Biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr: III** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** FITOCHEMIA i FITOTOKSYKOLOGIA | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z szlakami metabolicznymi w komórkach roślin i grzybów. Poznanie i wykorzystanie substancji czynnych zawartych w roślinach i grzybach w lecznictwie i biotechnologii. Stosowanie metod otrzymywania substancji farmakologicznie czynnych i ich oceny. Wykorzystanie surowców pochodzących z roślin i grzybów jako preparatów leczniczych oraz biomarkerów i bioindykatorów.  Zapoznaje studentów z problematyką związaną z czynnymi substancjami pochodzenia naturalnego oraz fitonutraceutykami.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W06; K2\_W10; K2\_W15; K2\_W18; K2\_W27  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U10; K2\_U17; K2\_U18  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01 | | | | |
| **9. Liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny – pytania otwarte, zamknięte, testy wyboru, sprawdzian ustny | | **\*** | |
| W zakresie umiejętności | Sprawdzian pisemny – pytania otwarte, zamknięte, testy wyboru, sprawdzian ustny | | **\*** | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | **\*** | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr:** III | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** **:** EPIDEMIOLOGIA OGÓLNA Z ELEMENTAMI EPIDEMIOLOGII MOLEKULARNEJ | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Zdobycie wiedzy w zakresie podstaw epidemiologii. Ocena stanu zdrowia ludności i rodzaje źródeł informacji. Uwarunkowania zdrowia populacji w ujęciu historycznym i obecnie. Umiejętność stosowania metod epidemiologicznych w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych ze szczególnym uwzględnieniem epidemiologii molekularnej jako nowego standardu dla epidemiologii opisowej i poprawy dokładności badań analitycznych ( wpływ czynników genetycznych i środowiskowych oraz ich interakcji dla rozwoju choroby ).  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W10, K2\_W13  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U07, K2\_U08  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Zaliczenie na ocenę – sprawdzian pisemny, pytania otwarte i problemowe | |  | |
| W zakresie umiejętności | Obserwacja i ocena aktywności na zajęciach | |  | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja aktywności na zajęciach. Recenzja dyskusji problemowych. | |  | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia II stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr: III** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** BIOTECHNOLOGICZNE ASPEKTY SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Celem kształcenia jest przedstawienie biotechnologicznych aspektów działania substancji psychoaktywnych. Studenci poznają właściwości, działanie i metody analizy środków psychoaktywnych. Zapoznają się z problematyką uzależnień. Potrafią wyszukiwać, analizować, selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie w zakresie wiedzy o środkach psychoaktywnych.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W01, K2\_W09, K2\_W12  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U01, K2\_U10, K2\_U18  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Zaliczenie na ocenę – test wyboru  Dyskusja dydaktyczna | | 70% poprawnych odpowiedzi w teście  Aktywny udział w dyskusji dydaktycznej | |
| W zakresie umiejętności | Prezentacja multimedialna  Dyskusja dydaktyczna  Obserwacja | | Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji. Właściwy sposób prezentowania tematu.  Aktywny udział w dyskusji dydaktycznej | |
| W zakresie kompetencji | Dyskusja dydaktyczna  Obserwacja | | Właściwy sposób prezentowania tematu.  Aktywny udział w dyskusji dydaktycznej | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** biotechnologia medyczna | | **2. Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia  **3. Forma studiów:** stacjonarne | | |
| **4. Rok:** II | | **5. Semestr: III** | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Zastosowanie modeli komórkowych i tkankowych w ocenie efektywności oraz bezpieczeństwa kosmetyków i ich składników *in vitro* | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** fakultatywny | | | | |
| **8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się** | | | | |
| Zapoznanie z perspektywami poszukiwania i wprowadzenia nowych substancji aktywnych, wytwarzanych biotechnologicznie o potencjalnym zastosowaniu w kosmetykach oraz zapoznanie z perspektywami poszukiwania i wprowadzenia nowych metod, w tym alternatywnych, oceny bezpieczeństwa kosmetyków i ich efektywności działania  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM**  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K2\_W01, K2\_W02, K2\_W04, K2\_W05 K2\_W06, K2\_W07, K2\_W08, K2\_W09, K2\_W11, K2\_W15, K2\_W17, K2\_W18, K2\_W22, K2\_W23, K2\_W27  w zakresie umiejętności student potrafi: K2\_U09, K2\_U16, K2\_U18, K2\_U19, K2\_U20  w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K2\_K01, K2\_K03, K2\_K06, K2\_K07, K2\_K08 | | | | |
| **9. liczba godzin z przedmiotu** | | | | **30** |
| **10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | | | **2** |
| **11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\* | |
| W zakresie wiedzy | Ocena aktywności na zajęciach, Zaliczenie pisemne/test | | **\*** | |
| W zakresie umiejętności | Zaliczenie pisemne/test | | **\*** | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | **\*** | |

**\*** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.