

|                   |  |                    |  |                   |                                         |
|-------------------|--|--------------------|--|-------------------|-----------------------------------------|
| Numer katalogowy: |  | Grupa przedmiotów: |  | Numer katalogowy: | INŻ1.6_IIS<br>BIO1.6_IIS<br>TECH1.6_IIS |
|-------------------|--|--------------------|--|-------------------|-----------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| Nazwa przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Współczesne trendy w biotechnologii i analityce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                             | ECTS | 2 |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Modern Trends in the Biotechnology and Analytics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Kierunek studiów:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Koordynator przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prof. dr hab. Małgorzata Gniewosz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Prowadzący zajęcia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prof. dr hab. Małgorzata Gniewosz, dr inż. Dorota Derewiaka, dr inż. Marta Ciecierska, dr inż. Anna Chlebowska-Śmigiel, dr inż. Elżbieta Hać-Szymańczuk,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Jednostka realizująca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności; Zakład Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, Zakład Oceny jakości Żywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Wydział Nauk o Żywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Status przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | a) przedmiot kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | b) stopień II, rok I   | c) stacjonarne                                                                                                                                                                              |      |   |
| Cykl dydaktyczny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | semestr letni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jęz. wykładowy: polski |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Założenia i cele przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami otrzymywania GMO oraz rolą organizmów genetycznie modyfikowanych w gospodarce człowieka. Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami oznaczania i identyfikacji wybranych składników żywności, zagrożeń występujących w produktach żywnościowych oraz substancji o charakterze biologicznie czynnym wraz z ich pochodzeniem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | a) wykład: 23 h<br>b) ćwiczenia: 10 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Metody dydaktyczne:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia – doświadczenia w warunkach laboratoryjnych, projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Pełny opis przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tematyka wykładów: GMO - definicje i cele. Budowa i pozyskiwanie genów. Konstrukcje genowe i metody transformacji komórek. Mikroorganizmy, rośliny i zwierzęta transgeniczne w produkcji żywności. Najpopularniejsze metody oznaczania wybranych składników żywności (metody chromatograficzne, immunoenzymatyczne, detekcji izotopów, metody fluorescencyjne, elektroforeza, metody spektralne, spektroskopowe, PCR, Real Time –PCR). Biosensory stosowane w analityce żywności oraz szybkie testy diagnostyczne stosowane w monitoringu żywności.<br>Tematyka ćwiczeń: Pozyskiwanie mikroorganizmów o potencjalnych właściwościach biotechnologicznych. Ocena przydatności metod analitycznych w określeniu składu produktów spożywczych w tym nowej żywności np. genetycznie modyfikowanej żywności i ich pochodnych. |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Założenia wstępne:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | umiejętność pracy w laboratorium mikrobiologicznym i chemicznym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Efekty kształcenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 01 –charakteryzuje GMO i metody tworzenia GMO oraz korzyści i zagrożenia związane z zastosowaniem GMO<br>02 – charakteryzuje i dobiera odpowiednie metody analityczne używane w diagnostyce GMO oraz pochodnych GMO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | 03- identyfikuje i wybiera drobnoustroje o biotechnologicznym potencjale<br>04 –projektuje w grupie zastosowanie mikroorganizmów w gospodarce człowieka oraz metody oznaczania bioproduktów |      |   |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | efekt 01, 02: egzamin pisemny (pytania otwarte),<br>efekt 03,04: prezentacja ustna projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | imienny wykaz ocen (punktów) za projekt, treść pytań egzaminacyjnych wraz z oceną.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ocena z ćwiczeń - 40%<br>ocena z egzaminu - 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Miejsce realizacji zajęć:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zakład Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności oraz Zakład Oceny Jakości Żywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:<br>1. Bednarski W., Reps A. (red.) Biotechnologia żywności, PWN, Warszawa, 2003<br>2. Maleszy S. (red.) Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa, 2004.<br>3. Gajewski W., Węgleński P. Inżynieria genetyczna. PWN, Warszawa.1986.<br>4. Food authenticity and traceability; Ed. Michele Lees; Woodhead Publ. Limited, Cambridge, 2003 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                             |      |   |

5. Food chain integrity A holistic approach to food traceability, safety, quality and authenticity. Ed. J. Hoorfar, K. Jordan, F. Butler and R. Prugger Woodhead Publ. Limited, Cambridge 2012
6. Food Safety And Food Technology. Ed.R. E. HESTER, R. M. HARRISON, The Royal Society of Chemistry, Bookcraft Ltd, UK 2001

UWAGI:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|                                                                                                                                                                                           |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | <b>50 h</b>   |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:                                                             | <b>1 ECTS</b> |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:                                          | <b>1 ECTS</b> |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia:                                                                    | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 01                | charakteryzuje GMO i metody tworzenia GMO oraz korzyści i zagrożenia związane z zastosowaniem GMO           | K_W02,<br>K_W04<br>K_W16                                    |
| 02                | charakteryzuje i dobiera odpowiednie metody analityczne używane w diagnostyce GMO oraz pochodnych GMO       | K_W05<br>K_W06<br>KW_07                                     |
| 03                | identyfikuje i wybiera drobnoustroje o biotechnologicznym potencjale                                        | K_U01<br>K_K04                                              |
| 04                | projektuje w grupie zastosowanie mikroorganizmów w gospodarce człowieka oraz metody oznaczania bioproduktów | KW_03<br>K_K01<br>K_K05                                     |

