|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Podstawy projektowania i rozwoju linii technologicznych** | **ECTS** | **3,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Fundamentals of design and development of technological lines |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | Polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  |  stacjonarne niestacjonarne | Status zajęć: |  podstawowe kierunkowe |  obowiązkowe  do wyboru | Numer semestru: 5 |  semestr zimowy semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-1S-5Z-37** |
|  |
| Koordynator zajęć: | dr hab. inż. Hanna Kowalska, prof. SGGW |
| Prowadzący zajęcia: |  dr inż. Hanna Kowalska lub inne osoby wskazane przez kierownika katedry Inżynierii Żywności i Org. Produkcji |
| Jednostka realizująca: | Instytut Technologii Żywności, Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji |
| Jednostka zlecająca: | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii** |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania technologicznego zakładów przemysłu spożywczego.Wykłady (1), Prezentacja programu i zasad rozliczenia. Literatura. Techniczne aspekty i zasady projektowania procesów w biotechnologii i technologii żywności. Bilanse materiałowe. Normy zalecane przy wybranym profilu produkcji. Projektowanie wspomagane komputerowo; przykłady aplikacji i pakietów CAD. Zagadnienia budowlane; koncepcja zagospodarowania terenu. Bezpieczeństwo i jakość produktów biotechnologicznych (GMP, HACCP, itd.). Aspekty ekonomiczne, higieniczne, sanitarne oraz ekologiczne.Ćwiczenia (2). W ramach zespołów (5-8 osobowych) wykonywany jest projekt procesu biotechnologicznego w tematyce dotyczącej: biotechnologii w produkcji i ochronie zdrowia zwierząt, w produkcji roślinnej; wybrane działy przemysłu farmaceutycznego, chemicznego, a także w przemyśle spożywczym. Opracowanie zagadnień otrzymane od prowadzącego zajęcia do wykonania projektu zakładu. Na ćwiczeniach analizowane są aktualne rozporządzenia związane z projektowaniem, np. prawo budowlane, wodne i in. Wykorzystywane są programy komputerowe przydatne do projektowania, wykorzystywania źródeł literaturowych: katalogów, materiałów firmowych, zasobów internetowych i in., Prowadzone są dyskusje przy stanowiskach komputerowych wokół rozwiązywania problemów związanych z doborem urządzeń, rysowaniem i opracowaniem linii technologicznych, rozmieszczaniem maszyn i urządzeń, zagadnień związanych z wpływem zakładu na środowisko i in. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykłady……………………………… ……………liczba godzin 15
2. Ćwiczenia projektowe ……………………………liczba godzin 15
 |
| Metody dydaktyczne: | Monograficzne wykłady, wykonanie projektu, dyskusje, konsultacje |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Biotechnologia, inżynieria żywności i organizacji produkcji, informatykaStudent posiada wiedzę szkolną z zakresu rysunek techniczny, nauki przyrodnicze, biologia, chemia, matematyka, posługiwania się programami komputerowymi |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 posiada spójną wiedzę w zakresie projektowania i rozwoju linii technologicznych w zakresie przemysłu spożywczego / biotechnologicznego.W2 rozumie potrzebę rozpoznania uwarunkowań związanych z projektowaniem linii technologicznych lub zakładów w zależności od lokalizacji, bazy surowcowej, sytuacji na rynku, oceny wielkości i rodzaju odpadów produkcyjnych, sposobów ich zagospodarowania lub unieszkodliwiania oraz rozpoznania możliwości wdrożenia wybranych norm jakościowych z uwzględnieniem dostosowania się do wytycznych zawartych w obowiązujących normach i rozporządzeniach prawnych kraju | Umiejętności:U1 jest w stanie zaprojektować linię technologiczną lub zakład produkcyjny | Kompetencje:K1 Jest gotów do korzystania z programów komputerowych wspomagających projektowanie, np. AutoCAD i wyszukiwania informacji i nowości dostępnych w bibliotekach, Internecie, firmach inżynierskich i projektowych, in. i twórczego wykorzystania w realizacji założonego celuK2 ma świadomość społecznego znaczenia i potrzeby współpracy z innymi specjalistami w ramach projektowania linii technologicznych lub zakładów przemysłowych |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Przy ocenie efektów kształcenia obowiązuje system punktowy. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie minimum 51% sumy punktów za wykonanie projektu zakładu oraz punktów uzyskanych z kolokwium obejmującego zakres materiału wykładowego. W trakcie zajęć brana jest też pod uwagę ocena z prezentacji opracowywanych zagadnień dotyczących wykonania projektu zakładu przemysłu spożywczego / biotechnologicznego.Efekt W1, W2 - kolokwium wykładowe i wykonanie projektu zakładu Efekt W2, U1, K1 - aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego zagadnieniaEfekty K2 - wykonanie projektu zakładu w zespołach |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | okresowo - prezentacja z postępów przy pracach nad zagadnieniami projektu, końcowe złożenie projektów w formie elektronicznejmożliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (np. pandemia) |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Na ocenę efektów kształcenia składają się: 1 - ocena z pisemnego kolokwium wykładowego; waga - 38%.2 - ocena za opracowanie i prezentację projektu; waga - 60%, 3 - ocena aktywności studenta w czasie zajęć na ćwiczeniach, aktywny udział w pracach nad zadanymi zagadnieniami projektowymi; waga - 2%. Ocena ostateczna wyliczana jest jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu z uwzględnieniem ich wagi. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51%. |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sale wykładowe, sale komputerowe |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:Blilska B., Grzesińska W, Tomaszewska M. 2012, Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego. Wybrane zagadnienia. Wyd. SGGW, Warszawa, 1-104.Praca zb. Red.Gąsiorek E. 2011, Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław, 1-99. Pr. zb. pod red. L. Synoradzkiego i J. Wisialskiego: Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006, 1-222Bolach E., Tomczak E., Ziobrowski J.: Ćwiczenia z technologii przemysłu spożywczego - projektowanie procesów technologicznych. Wrocław 1981.Dłużewski M.: Zarys projektowania zakładów przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa 1987, 1-519.Piotrowski E. (2007): Wytyczne do projektów branżowych związanych z budową zakładu przetwórstwa spożywczego. Go-spodarka Mięsna (6), 10-14Jaskulski A.: AutoCAD 2011/LT2011+lub nowsze wersje. Podstawy projektowania parametryczne-go i nieparametrycznego. Oraz: Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Wersja polska i angielska. PWN Warszawa 2009, dostęp z komputerów na SGGW: http://korpo.ibuk.pl/fiszka.php?id=2303 lub http://www.ibuk.pl/korpo/fiszka.php?id=1747Literatura uzupełniająca:Durlik I.: Projektowanie technologiczno-organizacyjne zakładów przemysłowych. Część I. Podstawy projektowania zakładów przemysłowych.  |
| UWAGI |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **76 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2. ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza -  | W1 posiada spójną wiedzę w zakresie projektowania i rozwoju linii technologicznych w zakresie przemysłu spożywczego / biotechnologicznegoW2 rozumie potrzebę rozpoznania uwarunkowań związanych z projektowaniem linii technologicznych lub zakładów w zależności od lokalizacji, bazy surowcowej, sytuacji na rynku, oceny wielkości i rodzaju odpadów produkcyjnych, sposobów ich zagospodarowania lub unieszkodliwiania oraz rozpoznania możliwości wdrożenia wybranych norm jakościowych z uwzględnieniem dostosowania się do wytycznych zawartych w obowiązujących normach i rozporządzeniach prawnych kraju | K\_W03K\_W04 K\_W11K\_W15K\_W01 | 23222 |
| Umiejętności -  | U1 jest w stanie zaprojektować linię technologiczną lub zakład produkcyjny | K\_U10 K\_U15 | 22 |
| Kompetencje -  | K1 Jest gotów do korzystania z programów komputerowych wspomagających projektowanie, np. AutoCAD i wyszukiwania informacji i nowości dostępnych w bibliotekach, Internecie, firmach inżynierskich i projektowych, in. i twórczego wykorzystania w realizacji założonego celuK2 ma świadomość społecznego znaczenia i potrzeby współpracy z innymi specjalistami w ramach projektowania linii technologicznych lub zakładów przemysłowych | K\_K01K\_K02 K\_K05 | 111 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,