|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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, informatyka  Student 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 celu  K2 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 zagadnienia  Efekty 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 elektronicznej  możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (np. pandemia) | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na 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, 1-222  Bolach 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), 10-14  Jaskulski 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=1747  Literatura 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 / 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 | K\_W03  K\_W04  K\_W11  K\_W15  K\_W01 | 2  3  2  2  2 |
| Umiejętności - | U1 jest w stanie zaprojektować linię technologiczną lub zakład produkcyjny | K\_U10  K\_U15 | 2  2 |
| 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 celu  K2 ma świadomość społecznego znaczenia i potrzeby współpracy z innymi specjalistami w ramach projektowania linii technologicznych lub zakładów przemysłowych | K\_K01  K\_K02  K\_K05 | 1  1  1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,