

UNIwersYTET Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

| | |
|--|---|
| Kierunek studiów: | Technika Rolnicza i Leśna (II st.) |
| Specjalność: | TECHNIKI INFORMATYCZNE W GOSPODARCE ŻYWNOŚCIOWEJ |
| Profil kształcenia: | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów: | niestacjonarne |
| Stopień kształcenia: | II |
| Semestr: | |
| Nazwa przedmiotu (j. pol.): | Inżynieria procesowa i aparatura PRS |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. Zygmunt Sobol (Zygmunt.Sobol@ur.krakow.pl) dr hab. inż. Zygmunt Sobol (Zygmunt.Sobol@ur.krakow.pl); dr inż. Dariusz Baran (rtbarand@cyf-kr.edu.pl); dr inż. Tomasz Drózdź (to- masz.drozd@ur.krakow.pl) |
| Osoby prowadzące przedmiot: | |
| Liczba godzin w planie stu- diów: | |
| Liczba punktów ECTS: | |
| Język wykładowy: | polski |
| Kod przedmiotu: | |

| | |
|--|--|
| Cele przedmiotu: | Celem jest przygotowanie absolwenta w zakresie znajomości operacji i procesów związanych z przetwarzaniem żywności w określonych działach przemysłu spożywczego i paszowego wraz z podstawowymi charakterystykami aparatury i urządzeń je realizujących. |
| Literatura: | 1. Lewicki P. 1999 Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego WNT, Warszawa 2. Domagała A. 1996 Metodyka pomiarów w inżynierii przemysłu spożywczego PWRiL, Poznań |
| Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne): | Inżynieria produkcji rolniczej, techniki produkcji i zabezpieczania żywności |

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Opis efektów kształcenia | Odniesienie efektów dla modułu do: | | |
|--|---|--|--|---|
| | | efektów kierunkowych | efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA) | efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S) |
| WIEDZA | | | | |
| IPiA_W1 | definiuje pojęcia z zakresu operacji i procesów związanych z przetwarzaniem żywności w określonych działach przemysłu spożywczego i paszowego, opisuje budowę, zasadę działania, regulacje i przeznaczenie aparatury i urządzeń realizujących procesy w przetwórstwie rolno-spożywczym, wskazuje oddziaływanie maszyn na przetwarzany surowiec i uzyskiwany produkt | TR2_W09 TR2_W10 TR2_K02 TR2_K06 | InzA_W01 InzA_W05 | R2A_W05 R2A_K01 R2A_K06 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | | |
| IPiA_U1 | wykonuje opisy techniczne i schematy technologiczne procesów oraz aparatury w przemyśle przetwórstwa rolno-spożywczego | TR2_W09 TR2_K02 TR2_U02 TR2_W10 TR2_K06 TR2_U07 | InzA_W01 InzA_W05 InzA_U06 | R2A_W05 R2A_U01 R2A_U02 R2A_K01 R2A_K06 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | | |
| IPiA_K1 | ma świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania procesów oraz aparatury w przemyśle rolno-spożywczym potrafi przekazywać informacje techniczne w sposób powszechnie zrozumiały na temat procesów i aparatury w przemyśle rolno-spożywczym | TR2_W09 TR2_K02 TR2_W10 TR2_K06 | InzA_W01 InzA_W05 | R2A_W05 R2A_K01 R2A_K06 |

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Treści kształcenia | Forma zajęć | Liczba godzin | | Ocena | |
|--|---|-------------|---------------|-----------------|-----------|----------|
| | | | kontaktowych | bezkontaktowych | formująca | kończąca |
| IPiA_W1 IPiA_K1 | Operacje i procesy mechaniczne A. Właściwości reologiczne surowców i produktów spożywczych: płynięcie cieczy (ciecz niutonska i ciecz nienutonska), odkształcanie ciał stałych, rozdrabnianie materiałów, cele i formy rozdrabniania, energia rozdrabniania, aparatura i urządzenia, dobór i uzasadnienie B. Rozdzielanie materiałów niejednorodnych: podział metod rozdzielania, rozdzielanie zawieszin lub emulsji, rozdzielanie materiałów sypkich, rozdzielanie mas półstałych, odpylanie powietrza, mieszanie ciał stałych i cieczy, dozowanie, aparatura i urządzenia, dobór i uzasadnienie 2. Operacje i procesy termiczne: energia cieplna, jej zastosowanie w przetwórstwie i wpływ na jakość żywności, źródła ciepła, mechanizm przenoszenia ciepła, grzejnictwo; operacje i metody termiczne w przetwórstwie żywności, podstawy obliczania wymienników ciepła i bilansowania procesów cieplnych; ekspandowanie i ekstrudowanie żywności i pasz; aparatura i urządzenia, dobór i uzasadnienie 3. Operacje i procesy typu dyfuzyjnego: ekstrakcja i destylacja, opis procesów, aparatura, dobór, obliczanie i bilansowanie procesów 4. Operacje i procesy fizykochemiczne: krystalizacja, sorpcja, adsorpcja, absorpcja, desorpcja, teoretyczne podstawy procesów; tworzenie emulsji, emulgatory, koagulacja, żelifikacja, aglomeracja, opis procesów; aparatura, jej dobór i uzasadnienie 5. Operacje i procesy chemiczne: hydroliza skrobi, sacharozy, białek opis procesów; neutralizacja w przemyśle spożywczym, uwodornianie tłuszczów, transestryfikacja i restryfikacja tłuszczów; modyfikacje białka i skrobi; aparatura, jej dobór i uzasadnienie 6. Operacje i procesy biotechnologiczne A. Biosynteza masy komórkowej, ogólny opis procesu produkcji biomasy: produkcja drożdży, masy bakteryjnej, pleśniowej, glonów; aparatura, jej dobór i uzasadnienie B. Procesy fermentacyjne opis i definicje: fermentacja alkoholowa, kwasu mlekowego, octanowa, propionowa, metanowa, kwasu masłowego, pleśniowa; mikrobiologiczne otrzymywanie enzymów, aminokwasów, tłuszczu, polisacharydów; aparatura, jej dobór i uzasadnienie. | W | 10.00 | 10.00 | 302 | 701 |
| Suma godzin: | | | 10.00 | 10.00 | — | — |

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Treści kształcenia | Forma zajęć | Liczba godzin | | Ocena | |
|--|--|-------------|---------------|-----------------|-----------|----------|
| | | | kontaktowych | bezkontaktowych | formująca | kończąca |
| IPiA_W1 IPiA_U1 IPiA_K1 | Ćwiczenia będą realizowane jako laboratoryjne w obrębie następujących zagadnień: 1.Rozdrabnianie ciał stałych: Wytrzymałość mechaniczna materiałów biologicznych wysokouwodnionych, Opory ciecia materiałów biologicznych wysokouwodnionych, Energia rozdrabniania materiałów biologicznych (niskouwodnionych i wysokouwodnionych), 2.Przesiewania i sortowania: Analiza frakcyjna mieszanin ziarnistych, warzyw i owoców, 3.Ruchu masy: Wyznaczenie zmian gęstości i objętości podczas sorbowania wody przez materiały biologiczne wysokouwodnione, Wyznaczenie kinematyki suszenia materiałów biologicznych. 4.Destylacja i rektyfikacja: Wydajność procesu; bilansowanie energetyczne; bilansowanie procesów; obliczenia, pomiary cech i właściwości materiałów i surowców. | CL | 20.00 | 60.00 | 101 | 701 |
| Suma godzin: | | | 20.00 | 60.00 | — | — |

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

| Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS | Liczba godzin | ECTS |
|--|---------------|------|
| Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru | 0 | 0 |
| Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim | 0 | 0 |
| Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty | 0 | 0 |
| Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych | 0 | 0 |

5 KRYTERIA OCENY

| | |
|------------------------------------|--|
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | |

| | |
|------------------------------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | definiuje podstawowe pojęcia z zakresu operacji i procesów związanych z przetwarzaniem żywności w określonych działach przemysłu spożywczego i paszowego; opisuje w stopniu podstawowym budowę, zasadę działania, regulacje i przeznaczenie części aparatury i urządzeń realizujących procesy w przetwórstwie rolno-spożywczym; wskazuje oddziaływanie niektórych maszyn na przetwarzany surowiec i uzyskiwany produkt |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | definiuje zaawansowane pojęcia z zakresu operacji i procesów związanych z przetwarzaniem żywności w określonych działach przemysłu spożywczego i paszowego; opisuje w stopniu zaawansowanym budowę, zasadę działania, regulacje i przeznaczenie aparatury i urządzeń realizujących procesy w przetwórstwie rolno-spożywczym; wskazuje oddziaływanie większości maszyn na przetwarzany surowiec i uzyskiwany produkt |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | definiuje zaawansowane pojęcia z zakresu operacji i procesów związanych z przetwarzaniem żywności w określonych działach przemysłu spożywczego i paszowego oraz wyjaśnia powiązania między nimi; opisuje w stopniu zaawansowanym budowę, zasadę działania, regulacje i przeznaczenie aparatury i urządzeń realizujących procesy w przetwórstwie rolno-spożywczym i uzasadnia swoją opinię; wskazuje oddziaływanie wszystkich maszyn na przetwarzany surowiec i uzyskiwany produkt |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | |
| NA OCENĘ 3.0 | wykonuje z błędami opisy techniczne i schematy technologiczne procesów oraz aparatury w przemyśle przetwórstwa rolno-spożywczego |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | wykonuje z nieznaczącymi błędami opisy techniczne i schematy technologiczne procesów oraz aparatury w przemyśle przetwórstwa rolno-spożywczego |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | wykonuje bezbłędnie opisy techniczne i schematy technologiczne procesów oraz aparatury w przemyśle przetwórstwa rolno-spożywczego |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | |
| NA OCENĘ 3.0 | ma świadomość niektórych zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania procesów oraz aparatury w przemyśle rolno-spożywczym; potrafi przekazywać wybrana informacje techniczna w sposób powszechnie zrozumiały na temat procesów i aparatury w przemyśle rolno-spożywczym |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | ma świadomość większości zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania procesów oraz aparatury w przemyśle rolno-spożywczym; potrafi przekazywać większość informacji technicznej w sposób powszechnie zrozumiały na temat procesów i aparatury w przemyśle rolno-spożywczym |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | ma świadomość wszystkich zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania procesów oraz aparatury w przemyśle rolno-spożywczym, potrafi przekazywać pełną informacje techniczna w sposób powszechnie zrozumiały na temat procesów i aparatury w przemyśle rolno-spożywczym |

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

| Formy zajęć | |
|--|--|
| Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych) | |
| 1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe | 31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne |
| Oceny formujące (Of) | |
| 101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu | 302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole |
| Ocena podsumowująca (Of) | |
| 701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności | 731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa |