OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

WYDZIAŁ TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

Kierunek studiów:

BROWARNICTWO I SŁODOWNICTWO

Klasyfikacja ISCED	*0721 Przetwórstwo żywności*
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	*P6S*
Poziom studiów	*pierwszego stopnia*
Profil studiów	*praktyczny*
Forma studiów	*stacjonarne*
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	*inżynier*
Język wykładowy	*polski*
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna*	***dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina technologia żywności i żywienia (RT) - 100%***
Liczba semestrów	***7***
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	***210***
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	***126,3***
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	***5***
Łączna liczba godzin zajęć	***2229***

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów:	***BROWARNICTWO I SŁODOWNICTWO***
Poziom studiów:	**pierwszego stopnia**
Profil studiów:	**praktyczny**

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BiS1_W01	pojęcia, fakty, zjawiska, teorie i prawa z zakresu matematyki, statystyki, informatyki, fizyki, chemii ogólnej i organicznej, ekologii, biologii i biochemii dostosowane do nauk o żywności i żywieniu. Rozumie procesy chemiczne i biochemiczne zachodzące w żywności oraz organizmie człowieka.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W02	zasady produkcji roślinnej, w szczególności surowców browarniczych (zboża, chmiel). Charakteryzuje rodzaje, źródła i przydatność technologiczną surowców wykorzystywanych w produkcji żywności, w tym dla potrzeb słodownictwa i browarnictwa.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W03	operacje i procesy jednostkowe stosowane w przetwórstwie surowców i produktów żywnościowych, wytwarzaniu półproduktów i produktów przemysłu browarniczego oraz podczas produkcji żywności bezpiecznej dla konsumenta. Zna i rozumie wpływ procesów technologicznych na wartość odżywczą, zawartość składników nieodżywczych oraz bezpieczeństwo żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W04	główne przemiany chemiczne i biochemiczne, od których zależy przydatność technologiczna surowców, półproduktów i wyrobów gotowych, szczególnie w słodownictwie i browarnictwie. Definiuje i opisuje procesy technologiczne w produkcji słodowniczej i browarniczej.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W05	współczesne problemy, wyzwania i dylematy, jakie stoją przed nowoczesnym przetwórstwem żywności. Zna podstawowe zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania, promowania i sprzedaży nowych produktów żywnościowych.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	RT
BiS1_W06	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.	P6U_W P6S_WK	RT
BiS1_W07	rozpoznaje i charakteryzuje typowe techniki stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W08	znaczenie i charakterystykę mikroorganizmów (także patogennych) w produkcji i przechowywaniu żywności, w tym słodu i napojów alkoholowych. Zna czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikroorganizmów oraz ich zastosowanie do optymalizacji procesów produkcyjnych i zwiększenia stabilności mikrobiologicznej surowców i produktów żywnościowych.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W09	przydatność różnych metod utrwalania żywności i wyjaśnia ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo żywności. Objaśnia zasady i wskazuje ograniczenia związane z utrwalaniem surowców i produktów browarniczych.	P6U_W P6S_WG	RT

BiS1_W10	standardy i normy techniczne związane ze studiowanym kierunkiem oraz systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi, a także wskazuje instytucje odpowiedzialne za urzędową kontrolę żywności.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	RT
BiS1_W11	rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego oraz zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. Rozpoznaje zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i proponuje działania na rzecz jego ochrony w kontekście produkcji żywności. Zna zasady racjonalnej gospodarki energetyczno-wodno-ściekowej w zakładach produkujących żywność.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W12	problemy zdrowotne (w tym w aspekcie zdrowia publicznego) wynikające z niewłaściwej jakości żywności i ocenia zagrożenie wynikające z biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia żywności oraz wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W13	znaczenie właściwości opakowania i zasady jego doboru do danego produktu żywnościowego. Charakteryzuje warunki sanitarno-higieniczne, jakie powinny być spełnione w procesie produkcji, transporcie, przechowywaniu i dystrybucji żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W14	rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwarzaniu i dystrybucji żywności, szczególnie w przemyśle słodowniczym i browarniczym. Zna zasady mycia i dezynfekcji urządzeń oraz pomieszczeń w zakładach produkujących lub wprowadzających żywność do obrotu.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W15	zasady i przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w produkcji słodowniczej i browarniczej.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W16	zasady projektowania procesów wytwarzania produktów żywnościowych i technologiczne wytyczne dla branży browarniczej, zasady grafiki inżynierskiej w zakresie niezbędnym dla kierunku.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W17	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników odżywczych i nieodżywczych w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych. Ma wiedzę dotyczącą właściwości napojów alkoholowych, procesu metabolizmu alkoholu i jego wpływu na organizm człowieka. Wskazuje zagrożenia zdrowotne wynikające z nadmiernego spożycia napojów alkoholowych i rozumie mechanizm uzależnienia.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W18	charakteryzuje materiały pomocnicze stosowane w słodownictwie i browarnictwie; ma wiedzę o enzymach oraz preparatach enzymatycznych istotnych dla technologii słodowniczych i browarniczych.	P6U_W P6S_WG	RT
BiS1_W19	podstawowe zagadnienia związane z wiedzą ekonomiczną, prawną i społeczną w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu. Zna zasady rachunkowości, ekonomii, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym oraz podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.	P6U_W P6S_WK	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BiS1_U01	pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, wykorzystując m.in. technologie informatyczne; interpretować i poddawać je krytycznej ocenie, analizie i syntezie, w tym wykorzystując wiedzę matematyczną, statystyczną i z zakresu grafiki inżynierskiej oraz aspekty pozatechniczne. Na podstawie zebranych informacji oraz uzyskanych wyników badań potrafi wykonywać obliczenia projektowe, procesowe i technologiczne.	P6U_U P6S_UW P6S_UU	RT

BiS1_U02	precyzyjnie, zwięźle i właściwie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej w środowisku akademickim, zawodowym i innych środowiskach, także w języku obcym na poziomie B2.	P6U_U P6S_UW P6S_UK	RT
BiS1_U03	sporządzić raporty techniczne, sprawozdania, przygotować i przedstawić pracę, prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazany temat, również w języku obcym. Prezentuje swoje stanowisko i ocenę na dany temat i bierze aktywny udział w dyskusji.	P6U_U P6S_UW P6S_UK	RT
BiS1_U04	wykonać analizy dotyczące składu chemicznego, jakości mikrobiologicznej oraz wykonuje analizę sensoryczną produktu dobierając odpowiednie metody i sprzęt i prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki. Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii, obsługą i utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla słodownictwa i browarnictwa.	P6U_U P6S_UW	RT
BiS1_U05	formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać typowe dla studiowanego kierunku zadanie badawcze lub projektowe, samodzielnie lub pod kierunkiem opiekuna naukowego; właściwie opracować i zinterpretować uzyskane wyniki oraz poprawnie formułować wnioski. Potrafi stworzyć recepturę nowego piwa, dobrać surowce, opakowanie, zaplanować procesy produkcyjne, zaprojektować linię technologiczną (cały browar) oraz dokonać niezbędnych obliczeń dotyczących technologii, jakości produktu, bilansu materiałowego i energetycznego, wydajności i opłacalności produkcji oraz podatku akcyzowego.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	RT
BiS1_U06	przeprowadzić analizę zagrożeń oraz wskazać krytyczne punkty kontrolne w procesach produkcyjnych w słodownictwie i browarnictwie.	P6U_U P6S_UW	RT
BiS1_U07	dobrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania określonego problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem surowców, półproduktów i produktów przemysłu słodowniczego i browarniczego.	P6U_U P6S_UW	RT
BiS1_U08	planować i organizować pracę, także w zespole, stosować zasady BHP i dobrych praktyk podczas ćwiczeń oraz w trakcie odbywania praktyk zawodowych. Umiejętnie korzysta z norm, standardów i zasad dobrej praktyki zawodowej.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	RT
BiS1_U09	praktycznie wykorzystać czyste kultury mikroorganizmów w procesie wytwarzania słodu i piwa.	P6U_U P6S_UW	RT
BiS1_U10	podjąć standardowe działania z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi; obsługiwać typowy sprzęt laboratoryjny oraz różne urządzenia do obróbki technologicznej i kontroli procesów.	P6U_U P6S_UW	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BiS1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, rozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się, podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych. Jest świadomy własnych ograniczeń i potrafi korzystać w razie potrzeby z pomocy ekspertów.	P6U_K P6S_KK	RT
BiS1_K02	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, wykazywania odpowiedzialności za pracę własną i innych oraz przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk. Umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	P6U_K P6S_KO P6S_KR	RT
BiS1_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, świadomego uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za planowanie produkcji i jakość produktów spożywczych oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	P6U_K P6S_KO P6S_KR	RT

)* - W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK należy stosować kody wynikające z ustawy i rozporządzenia, tj. dla pierwszego i drugiego stopnia.

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
WIEDZA - zna i rozumie:		
P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	BiS1_W02, BiS1_W03 BiS1_W04, BiS1_W05, BiS1_W07, BiS1_W08, BiS1_W09, BiS1_W13, BiS1_W14, BiS1_W16, BiS1_W18
P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	BiS1_W06
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	BiS1_U01, BiS1_U03 BiS1_U04, BiS1_U05 BiS1_U06, BiS1_U07 BiS1_U08, BiS1_U09, BiS1_U10
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: − wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, − dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, − dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	
	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	
	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	

Plan studiów

Kierunek studiów:	***BROWARNICTWO I SŁODOWNICTWO***
Poziom studiów:	**pierwszego stopnia**
Profil studiów:	**praktyczny**
Forma studiów:	**stacjonarne**

Semestr studiów **1**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia ogólna i nieorganiczna	8	60	30			30	E
2.	Technologia informacyjna	3	30				30	Z
3.	Matematyka z elementami statystyki	7	60	30		30		E
4.	Obliczenia chemiczne	1	20			20		Z
5.	Przydatność technologiczna surowców roślinnych w browarnictwie	3	30	20			10	Z
6.	Technologia słodu	2	30	10			20	E
7.	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	1	10	10				Z
8.	Wychowanie fizyczne	0	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**25**	**270**	**100**	**0**	**80**	**90**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw 1: Ogólna technologia piwa	3	30	10			20	Z
	Elektyw 1: Browarnictwo domowe							Z
2.	Elektyw humanistyczny: Historia browarnictwa	2	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny: Projektowanie graficzne i komunikacja wizualna							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**5**	**60**	**40**	**0**	**0**	**20**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**330**	**140**	**0**	**80**	**110**	**- - -**

Semestr studiów **2**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia organiczna	8	74	30		14	30	E
2.	Fizyka	6	60	30			30	E
3.	Grafika inżynierska	4	40	10			30	Z
4.	Procesy warzelni	3	30	10			20	E
5.	Ochrona własności intelektualnej	1	18	18				Z
6.	Język obcy	2	30			30		ZAL
7.	Wychowanie fizyczne	0	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**24**	**282**	**98**	**0**	**74**	**110**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Praktyka zawodowa I - w słodowni (1 miesiąc)	6						E
	Praktyka zawodowa I - na plantacji chmielu (1 miesiąc)							
	Praktyka zawodowa I - w zakładzie wytwarzającym surowce i materiały pomocnicze dla browarnictwa (1 miesiąc)							
	Praktyka zawodowa I - analityka jakości surowców dla słodownictwa i browarnictwa (1 miesiąc)							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**282**	**98**	**0**	**74**	**110**	**- - -**

Semestr studiów **3**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Biochemia	5	60	30			30	E
2.	Mikrobiologia żywności	7	90	30			60	E
3.	Ogólna technologia żywności	5	60	30			30	E
4.	Maszyny i urządzenia w słodownictwie i browarnictwie	3	42	30			12	E
5.	Chemia żywności	3	45	30			15	E
6.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**25**	**327**	**150**	**0**	**30**	**147**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw 2: Enzymy w browarnictwie	2	30	10			20	Z
	Elektyw 2: Materiały pomocnicze i gospodarka odpadami							
2.	Elektyw 11: Chemia fizyczna	1	20	10			10	Z
	Elektyw 11: Podstawy fizykochemii żywności							
3.	Elektyw IX: Podstawy żywienia człowieka	2	30	30				Z
	Elektyw IX: Bromatologia z elementami żywienia człowieka							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**5**	**80**	**50**	**0**	**0**	**30**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**407**	**200**	**0**	**30**	**177**	**- - -**

Semestr studiów **4**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Analiza i ocena jakości żywności	4	60	30			30	E
2.	Analiza jakości surowców, półproduktów i produktów browarniczych	3	45	15			30	Z
3.	Fermentacja i dojrzewanie piwa	2	30	10			20	E
4.	Inżynieria bioprocesowa	4	60	30			30	Z
5.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**15**	**225**	**85**	**0**	**30**	**110**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw 3: Mikrobiologia przemysłów fermentacyjnych	2	30	10			20	Z
	Elektyw 3: Mikrobiologia browarnicza							
2.	Elektyw 4: Podstawy produkcji przemysłów węglowodanowych	2	30	15			15	Z
	Elektyw 4: Właściwości i zastosowanie skrobi							
3.	Praktyka zawodowa II (2 miesiące) w browarze rzemieślniczym (restauracyjnym lub kontraktowym)	11						E
	Praktyka zawodowa II (2 miesiące) w browarze regionalnym o skali produkcji do 100 tys. hl/rok							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**15**	**60**	**25**	**0**	**0**	**35**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**285**	**110**	**0**	**30**	**145**	**- - -**

Semestr studiów **5**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Inżynieria bioreaktorowa	3	45	15			30	E
2.	Higiena w browarze	2	30	10			20	E
3.	Ekologia i ochrona środowiska	3	30	20			10	Z
4.	Technologia rozlewu piwa	2	30	10			20	E
5.	Język obcy	2	30			30		E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**12**	**165**	**55**	**0**	**30**	**80**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw I: Produkty mleczarskie jako przekąski do piwa	2	30	15			15	Z
	Elektyw I: Fermentowane produkty mleczarskie							
2.	Elektyw II: Zamrażalnictwo żywności	2	30	15			15	Z
	Elektyw II: Chłodnictwo i przechowalnictwo żywności							
3.	Elektyw V: Enzymologia	3	60	30			30	Z
	Elektyw V: Biotechnologia żywności pochodzenia roślinnego							
4.	Elektyw VI: Technologia koncentratów spożywczych	2	30	15			15	Z
	Elektyw VI: Surowce i półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych							
5.	Elektyw VII: Produkcja tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych	2	30	15			15	Z
	Elektyw VII: Technologia przetwórstwa zbóż							
6.	Elektyw VIII: Podstawy produkcji wina	2	30	10			20	Z
	Elektyw VIII: Technologia gorzelnicza							
7.	Elektyw 5: Słody specjalne	2	30	10			20	Z
	Elektyw 5: Innowacyjne surowce browarnicze							
8.	Elektyw 6: Aspekty zdrowotne piwa	2	30	20			10	Z
	Elektyw 6: Toksykologia żywności							
	Elektyw 6: Związki odżywcze i antyodżywcze w piwie							
9.	Elektyw ogólny 2[b)]	1	15	15				Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**18**	**285**	**145**	**0**	**0**	**140**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**450**	**200**	**0**	**30**	**220**	**- - -**

Semestr studiów **6**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chmiel i produkty chmielarskie	2	30	10			20	Z
2.	Media w słodowni i browarze	1	20	10			10	E
3.	Projektowanie nowych produktów piwowarskich	2	30	10			20	Z
4.	Automatyka, technika i sterowanie procesami w browarnictwie	2	30	10			20	E
5.	Praktyka zawodowa III - w browarze przemysłowym o produkcji powyżej 100 tys. hl/rok (2 miesiące)	11						E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**18**	**110**	**40**	**0**	**0**	**70**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw III: Technologia i higiena produktów owocowo-warzywnych	2	30	15			15	Z
	Elektyw III: Podstawy przetwórstwa owoców, warzyw i grzybów							
2.	Elektyw IV: Podstawy produkcji przetworów mięsnych	2	30	15			15	Z
	Elektyw IV: Technologia produkcji przekąsek mięsnych i rybnych							
3.	Elektyw 7: Style piwne	2	30	10			20	Z
	Elektyw 7: Piwo i żywność							
4.	Elektyw 9: Gospodarka energetyczna, wodna i ściekowa	2	30	15			15	Z
	Elektyw 9: Energia i woda w przemyśle spożywczym							
5.	Elektyw 10: Technologia gastronomiczna	2	30	15			15	Z
	Elektyw 10: Obsługa klienta							
6.	Elektyw ogólny 1[a)]	2	30	15			15	Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**12**	**180**	**85**	**0**	**0**	**95**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**290**	**125**	**0**	**0**	**165**	**- - -**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Stabilizacja piwa	3	30	10			20	E
2.	Analiza sensoryczna piwa	1	20				20	Z
3.	Aspekty prawne i ekonomiczne funkcjonowania browaru	1	15	15				Z
4.	Projektowanie i uruchamianie browaru	3	30	10			20	Z
5.	Praktyka zawodowa IV - Praktyka w mikrobrowarze UR (1 miesiąc, tj. ok. 160 h)	7						E
6.	Ekonomia	1	15	15				Z
7.	Rachunkowość	1	15	15				Z
8.	Egzamin dyplomowy inżynierski	8						E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**25**	**125**	**65**	**0**	**0**	**60**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw 12: Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności	3	30	10			20	Z
	Elektyw 12: Systemy zarządzania bezpieczeństwem i jakością żywności							
2.	Elektyw 8: Absorpcyjna spektrometria atomowa w analizie żywności	2	30	15			15	Z
	Elektyw 8: Chromatografia wykluczania (HPSEC) w kontroli procesu produkcji piwa							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**5**	**60**	**25**	**0**	**0**	**35**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**185**	**90**	**0**	**0**	**95**	**- - -**

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie		Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
1	**Razem dla cyklu kształcenia**		**210**	**2229**	**963**	**0**	**244**	**1022**	**25**
	w tym :	obowiązkowe	144	1504	593	0	244	667	23
		fakultatywne	66	725	370	0	0	355	2
2	**Udział zajęć fakultatywnych [%]**		**31,43**						

)* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne

)** E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)*** Podawane w wymiarze realizowanym przez studenta

Elektywy oznaczone liczbami arabskimi-przedmioty do wyboru związane ze studiowanym kierunkiem

Elektywy oznaczone liczbami rzymskimi-przedmioty do wyboru związane z dyscypliną, do której przyporządkowany jest kierunek studiów

)[a] do wyboru:

a Elektyw ogólny 1: Substancje dodatkowe w żywności
b Elektyw ogólny 1: Produkcja soków, nektarów i napojów z owoców i warzyw
c Elektyw ogólny 1: Technologia produktów niskoprzetworzonych z owoców i warzyw
d Elektyw ogólny 1: Żywność funkcjonalna
e Elektyw ogólny 1: Analiza bioaktywnych składników ziarna zbóż wykorzystywanych w browarnictwie
f Elektyw ogólny 1: Size Exclusion Chromatography (HPSEC) in control of beer production;

)[b] do wyboru:

a Elektyw ogólny 2: Podstawy nanotechnologii żywności
b Elektyw ogólny 2: Aspekty promocyjne opakowań żywności
c Elektyw ogólny 2: Żywność tradycyjna, regionalna i ekologiczna jako alternatywa żywności konwencjonalnej
d Elektyw ogólny 2: Wzbogacanie produktów spożywczych
e Elektyw ogólny 2: Produkcja olejów i tłuszczów stałych
f Elektyw ogólny 2: Zafałszowania żywności
h Elektyw ogólny 2: Bioaktywne składniki zbóż i ich rola w browarnictwie
i Elektyw ogólny 2: Napoje fermentowane ze zbóż w diecie bezglutenowej
j Elektyw ogólny 2: Visible radiation in food analysis;
k Elektyw oóglny 2: Modern methods of food adulteration detection

Przedmiot:

Chemia ogólna i nieorganiczna

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu chemii w stopniu podstawowym

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHN_W1	zjawiska, pojęcia i prawa chemiczne. Klasyfikuje poszczególne rodzaje substancji nieorganicznych.	BiS1_W01	RT
CHN_W2	właściwości najważniejszych pierwiastków i związków chemicznych. Prezentuje równania reakcji chemicznych z udziałem różnych substancji chemicznych. Wyjaśnia zależność pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Prezentuje równania reakcji przebiegających w roztworach wodnych i przewiduje ich skutki.	BiS1_W01	RT
CHN_W3	właściwości roztworów wodnych i układów koloidalnych. Określa wpływ czynników fizykochemicznych na stan równowagi chemicznej i szybkość reakcji chemicznych.	BiS1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHN_U1	posługiwać się podstawowym sprzętem i szkłem laboratoryjnym.	BiS1_U04	RT
CHN_U2	opisać wykonane doświadczenia chemiczne oraz zinterpretować obserwowane wyniki reakcji chemicznych, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Przygotować pisemne sprawozdania na temat przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych.	BiS1_U03	RT
CHN_U3	rozwiązać praktyczne zadania dotyczące analizy jakościowej i ilościowej substancji.	BiS1_U04	RT
CHN_U4	przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	BiS1_U08	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHN_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
CHN_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym oraz używania substancji chemicznych.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Materia. Podstawowe prawa rządzące przemianami chemicznymi. Pomiary i jednostki, mol i masa molowa, związek chemiczny, mieszaniny.		
	Podział związków nieorganicznych: tlenki, kwasy, wodorotlenki, sole, wodorki.		
	Rodzaje reakcji chemicznych: reakcja syntezy, analizy, wymiany . Interpretacja jakościowa i ilościowa równania reakcji chemicznej. Stopnie utlenienia pierwiastków – reakcje utleniania i redukcji. Szereg elektrochemiczny metali - właściwości wynikające z położenia w szeregu elektrochemicznym. Stechiometria.		
	Budowa atomu i układ okresowy: modele atomów, konfiguracja elektronowa pierwiastków, układ okresowy pierwiastków, elektroujemność pierwiastków. Właściwości pierwiastków wynikające z ich położenia w układzie okresowym.		
	Powstawanie związków chemicznych. Wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe, koordynacyjne. Wiązanie a właściwości związku chemicznego.		
	Budowa cząsteczki: kształty cząsteczek i jonów, model VSPER, teoria wiązań walencyjnych, teoria orbitali molekularnych.		
	Stężenia roztworów, reakcje w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna - stała i stopień dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, prawo rozcieńczeń Ostwalda. Teoria kwasów i zasad.		
	Autodysocjacja wody, iloczyn jonowy wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych pH i wodorotlenowych pOH, reakcje zobojętniania, elektrolity amfoteryczne, Wyznaczanie pH roztworów, hydroliza soli, odczyn roztworów soli, roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności, związki trudno rozpuszczalne, reakcje wytrącania osadów.		
	Stan i stała równowagi chemicznej, aktywność substancji, termodynamiczna stała równowagi chemicznej. Reguła przekory Le Chateliera- Brauna. Wpływ temperatury i ciśnienia na stałą równowagi chemicznej, równanie izobary van`t Hoffa – praktyczne wykorzystanie.		
	Elementy termodynamiky chemicznej i termochemii. Efekty energetyczne reakcji chemicznych. Prawo Hessa, prawa Kirchhoffa, obliczenia termochemiczne. Procesy odwracalne i nieodwracalne, samorzutne i wymuszone. Warunek równowagi układu i kierunek samorzutnego przebiegu reakcji.		
	Elementy kinetyki chemicznej. Szybkość reakcji chemicznych, stała szybkości reakcji, wpływ stężenia reagentów na szybkość reakcji. Wpływ temperatury na szybkość reakcji. Energia aktywacji, teoria kompleksu aktywnego. Rodzaje katalizy. Kataliza enzymatyczna w życiu codziennym i w przemyśle spożywczym.		
	Układy koloidalne: charakterystyka, podział, metody otrzymywania, zastosowanie jako składniki żywności. Budowa cząstek koloidalnych. Koagulacja i peptyzacja koloidów. Charakterystyka, właściwości i zastosowanie układów koloidalnych		
	Elektrochemia. Rodzaje elektrod, standardowy (normalny) potencjał elektrody, Szereg standardowych potencjałów elektrod. Elektrody I-go i II-go rodzaju, elektrody jonoselektywne. Potencjometryczny pomiar pH.		
	Właściwości gazów: prawa gazowe, dyfuzja, efuzja, kwaśne deszcze, dziura ozonowa.		
	Ciecze i ciała stałe. Właściwości koligatywne roztworów. Oddziaływania międzycząsteczkowe.		

Realizowane efekty uczenia się	CHN_W1; CHN_W2; CHN_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Organizacja ćwiczeń. Regulamin pracowni chemicznej i przepisy BHP. Zasady pracy z odczynnikami chemicznymi (zagrożenia i środki ostrożności). Odpady chemiczne i ich utylizacja.
	Klasyfikacja reakcji nieorganicznych. Obliczenia stechiometryczne.
	Wstęp do analizy jakościowej. Grupy analityczne anionów i kationów. Reakcje charakterystyczne wybranych jonów.
	Ciąg dalszy _ Reakcje charakterystyczne wybranych jonów.
	Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym. Ważenie substancji.
	Konduktometria. Potencjometria.
	Sporządzanie i badanie właściwości roztworów buforowych. Wprowadzenie do analizy ilościowej.
	Alkacymetria. Oznaczenia acydymetryczne.
	Alkacymetria. Oznaczenia alkalimetryczne.
	Wprowadzenie do redoksymetrii.
	Manganometria.
	Jodometria.
	Wprowadzenie do kompleksometrii
	Kompleksometria.
	Uzupełnianie zaległości praktycznych i teoretycznych z ćwiczeń. Zaliczenia.
Realizowane efekty uczenia się	CHN_U1; CHN_U2; CHN_U3; CHN_U4; CHN_K1; CHN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Atkins W.P., Jones L. Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
	2. Szymońska J., Szlachcic P., Michalski O., Kulig E., Wisła A. Chemia I – skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych. Wydawnictwo UR w Krakowie, 2017.
Uzupełniająca	1. Cox P.A. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
	2. Mastalerz, Przemysław. Elementarna chemia nieorganiczna. Wydawnictwo Chemiczne, 2017.
	3. Łukasiewicz M., Michalski O., Szymońska J. Obliczenia chemiczne. Skrypt do ćwiczeń rachunkowych z chemii. Wydawnictwo UR w Krakowie. 2015.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		135	godz.	5,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Technologia informacyjna

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
TIN_W1	terminologię związaną z technikami informacyjnymi, a w szczególności zasady funkcjonowania systemu operacyjnego oraz różnych aplikacji, między innymi: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, baza danych	BiS1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
TIN_U1	przygotować dokument tekstowy przeznaczony dla specjalistów dotyczący zagadnień związanych z technologią żywności, zawierający elementy graficzne.	BiS1_U01	RT
TIN_U2	wykorzystywać oprogramowanie do przeprowadzania powtarzalnych obliczeń tworząc proste i zaawansowane formuły, korzystając z podstawowych funkcji arkusza kalkulacyjnego, w tym prezentacja wyników w formie graficznej	BiS1_U01 BiS1_U03	RT
TIN_U3	korzystać z oprogramowania w celu tworzenia prostych baz danych, a także gromadzenia, wyszukiwania oraz selekcjonowania potrzebnych informacji	BiS1_U01 BiS1_U02	RT
TIN_U4	przygotować dokumentację (sprawozdanie) w formie elektronicznej z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego/projektu	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
TIN_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Zapoznanie z obsługą komputera, urządzeniami peryferyjnymi, systemem operacyjnym Windows. Podstawowe informacje o sieciach komputerowych.
	Podstawy edycji i formatowania tekstów. Tworzenie i formatowanie tabel, elementów graficznych, korzystanie z edytora równań.
	Redagowanie dużych dokumentów tekstowych, w tym respektowanie zasad pisania prac naukowych (przypisy, bibliografia, odwołania, zakładki, tworzenie spisów treści oraz ilustracji, efektywne korzystanie ze stylów, wykorzystanie sekcji w dokumencie).
	Wykorzystanie możliwości druku seryjnego (listy, etykiety, raporty).
	Wprowadzenie do edycji schematów reakcji chemicznych z zastosowaniem specjalizowanych programów narzędziowych.
	Podstawy działania i korzystania z arkuszy kalkulacyjnych. Formatowanie komórek, arkuszy. Formatowanie warunkowe. Adresowanie względne i bezwzględne.
	Przekształcanie danych w arkuszu kalkulacyjnym przy użyciu wbudowanych funkcji (daty i czasu, matematycznych, statystycznych, tekstowych, finansowych oraz logicznych).
	Graficzna interpretacja danych z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych.
	Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego w roli prostej bazy danych.

Realizowane efekty uczenia się	TIN_W1, TIN_U1, TIN_U2, TIN_U3, TIN_U4, TIN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zalcizenie zajęć na podstawie: - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń - udział w ocenie końcowej modułu 25%, - 2 praktycznych sprawdzianów umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 75%.

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	brak

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. S. Basham, Word 2007 PL. Seria praktyk, Helion , Gliwice 2009
	2. M. Gonet, Excel w obliczeniach naukowych i technicznych. Helion, Gliwice 2010
	3. J. Walkenbach, Excel 2010 PL. Formuły, Helion, Gliwice 2011
Uzupełniająca	1. G. Kowalczyk, Word 2010 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2010
	2. K. Masłowski, Excel 2007/2010 PL. Ćwiczenia zaawansowane, Helion, Gliwice 2011

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Matematyka z elementami statystyki

Wymiar ECTS	7
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MAS_W1	język matematyczny, który potrafi dobierać do opisu rzeczywistych zjawisk, posiada wiedzę z teorii przestrzeni macierzy oraz wiedzę o metodach rozwiązywania układów równań liniowych; jest zdolny do przeprowadzenia analizy funkcji jednej zmiennej i interpretacji uzyskanych wyników.	BiS1_W01	RT
MAS_W2	rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej wraz z ich zastosowaniami w swojej dziedzinie; ma podstawową wiedzę z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.	BiS1_W01	RT
MAS_W3	teorię zmiennych losowych, ich parametry, rozkłady; charakterystyki liczbowe próby; ma wiedzę dotyczącą stawiania i testowania hipotez statystycznych.	BiS1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MAS_U1	dobierać pojęcia matematyczne do opisu zjawisk fizycznych i procesów chemicznych; interpretować otrzymane wyniki oraz sprawnie wykonać operacje rachunkowe i symboliczne; potrafi rozwiązywać układy równań liniowych oraz przeprowadzić analizę funkcji jednej zmiennej.	BiS1_U01	RT
MAS_U2	posługiwać się rachunkiem różniczkowym przy badaniu funkcji jednej zmiennej; przy użyciu rachunku różniczkowego rozwiązać problemy z zakresu optymalizacji i pewne zagadnienia związane ze studiowanym kierunkiem; wykonać obliczenia całkowe w zakresie funkcji jednej zmiennej; umie powiązać pojęcie całki oznaczonej z polem obszaru płaskiego. Umie stosować metody rachunku całkowego w swojej dziedzinie.	BiS1_U01	RT
MAS_U3	wyznaczać rozkłady zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych; policzyć podstawowe charakterystyki liczbowe próby; potrafi wyznaczyć przedziały ufności dla nieznanych parametrów; umie zbudować test statystyczny i zweryfikować postawioną hipotezę statystyczną.	BiS1_U01	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		

MAS_K1	pozyskiwania wiedzy od osób o wyższych kompetencjach (świadomy swoich ograniczeń) oraz do podejmowania decyzji.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy logiki i teorii mnogości		
	Przestrzeń wektorowa macierzy		
	Układy równań liniowych i metody ich rozwiązywania		
	Funkcja jednej zmiennej rzeczywistej - podstawowe własności		
	Ciągi liczbowe i ich granice		
	Analiza funkcji jednej zmiennej		
	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej		
	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej		
	Zmienne losowe dyskretne i ciągłe oraz ich parametry		
	Rozkłady zmiennych losowych		
	Próba i jej charakterystyki liczbowe		
	Estymacja punktowa i przedziałowa		
	Testowanie hipotez statystycznych, błąd pierwszego i drugiego rodzaju, poziom istotności testu, moc testu		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_W1; MAS_W2; MAS_W3; MAS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna dla min. 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 70%		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Logika i działania na zbiorach		
	Działania na macierzach		
	Rozwiązywanie układów równań liniowych		
	Funkcja i jej podstawowe własności: dziedzina, zbiór wartości, (nie-)parzystość, monotoniczność. Funkcje: potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna, cyklometryczne.		
	Granice ciągów liczbowych		
	Analiza funkcji zmiennej rzeczywistej, ciągłość, granice, asymptoty. Sprawdzian 1.		
	Rachunek pochodnych		
	Zastosowanie rachunku pochodnych		
	Całka nieoznaczona		
	Całka oznaczona wraz z zastosowaniami. Sprawdzian 2		
	Zmienne losowe dyskretne i ciągłe, parametry zmiennych losowych		
	Rozkłady zmiennych losowych		
	Charakterystyki liczbowe próby		
	Testowanie hipotez statystycznych. Sprawdzian 3		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_U1; MAS_U2; MAS_U3; MAS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - pisemnych 3 sprawdzianów wiedzy z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30% - sprawdzianu obliczeniowego z pochodnych (na zaliczenie, min. 80% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 0%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Ptak M., Kopcińska J., Matematyka dla studentów kierunków przyrodniczych, Wydawnictwo Naukowe Akapit, Kraków 2015.
	2. Młocek W., Piwowarczyk K., Rutkowska A., Zbiór zdań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
	3. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II, PWN, Warszawa 2004.
Uzupełniająca	1. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa 2005.
	2. Stankiewicz W. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część I, II, PWN, Warszawa 1982.
	3. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowski K., Wasilewski M. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 1986.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		111	godz.	4,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Obliczenia chemiczne

Wymiar ECTS	1
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OCH_W1	prawa chemiczne i pojęcia umożliwiające obliczenia stechiometryczne niezbędne do analizy objętościowej, w tym podstawowe sposoby wyrażania stężeń (procentowe, molowe, ułamek molowy, ppm).	BiS1_W01	RT
OCH_W2	zjawiska zachodzące w roztworach wodnych elektrolitów, posługując się pojęciem kwasów i zasad (zgodnie z teoriami Arrheniusa i Broensteda) oraz iloczynu jonowego wody.	BiS1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OCH_U1	rozwiązać problemy stechiometrii procesów chemicznych w oparciu o prawa chemiczne, poprawnie posługując się jednostkami układu SI oraz przeprowadzić ilościową analizę zjawisk i procesów związanych z reakcjami chemicznymi.	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
OCH_U2	obliczyć oraz przeliczyć stężenia składników w roztworze, rozwnąć umiejętności na temat sporządzania roztworów, ich rozcieńczania, zatężania i mieszania.	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
OCH_U3	zinterpretować zjawiska zachodzące w wodnych roztworach elektrolitów oraz zastosować podstawowe narzędzia matematyczne do opisu równowagi w roztworze. Potrafi obliczyć wykładnik stężenia jonów wodorowych w roztworach kwasów, zasad i soli oraz zinterpretować jego zmiany podczas reakcji zobojętniania.	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OCH_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, a także rozwoju osobistego oraz kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Ćwiczenia audytoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Układ jednostek SI. Podstawowe, pokrewne i uzupełniające jednostki stosowane w chemii i analizie żywności. Przeliczanie jednostek. Pojęcie mola, masy molowej oraz objętości molowej (gazów). Prawo zachowania materii, prawo stosunków stałych oraz wielokrotnych. Zastosowanie wprowadzonych pojęć w obliczeniach.		
	Układanie równań reakcji chemicznych, dobór współczynników stechiometrycznych. Obliczenia chemiczne na podstawie przebiegu reakcji.		
	Sposoby wyrażania stężenia roztworów: stężenie procentowe, molowe, ułamki (molowe, objętościowe, masowe), ppm. Przeliczanie stężeń. Sposoby sporządzania roztworów o zadanym stężeniu. Mieszanie, rozcieńczanie i zatężanie roztworów.		
	Podstawy reakcji jonowych w roztworach. Reakcje równowagowe w roztworach - dysocjacja. Stała i stopień dysocjacji. Wprowadzenie pojęcia elektrolitów mocnych i słabych.		
	Iloczyn jonowy wody, odczyn roztworów oraz skala pH. Obliczanie stężenia jonów wodorowych i wodorotlenowych na podstawie wartości pH roztworu. Obliczenia związane ze zmianą stężenia jonów wodorowych w roztworze. Podstawy alkacymetrii. Równowagi kwasowo-zasadowe w roztworach wodnych. Obliczanie pH roztworów mocnych i słabych kwasów oraz zasad. Dysocjacja kwasów wieloprotonowych. Reakcje zobojętniania kwasów i zasad. Właściwości koligatywne roztworów.		
	Roztwory buforowe i ich wykorzystanie w analizie żywności. Obliczenia składu roztworów buforowych i ich pH.		
Realizowane efekty uczenia się	OCH_W1; OCH_W2; OCH_U1; OCH_U2; OCH_U3; OCH_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 100%		

Literatura:

Podstawowa	1. Obliczenia chemiczne. Zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej nieorganicznej; praca zbiorowa pod redakcją A. Śliwy; PWN, Warszawa, 1987.
	2. Zbiór zadań z chemii do liceów i techników zakres rozszerzony; K. Pazdro, A.Rola-Noworyta, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2015.
	3. Obliczenia Chemiczne; M. Łukasiewicz, O. Michalski, J. Szymońska; UR Kraków 2015.
Uzupełniająca	1. Jones L., Atkins P. Chemia Ogólna, PWN, Warszawa, 2009.
	2. Harvey D. Modern Analytical Chemistry, McGraw Hill, Boston, 2009.
	3. Sienko M.J., Plane R. A., Chemia. Podstawy i zastosowania, WNT, Warszawa, 2002.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Przydatność technologiczna surowców roślinnych w browarnictwie

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PTR_W1	rolę roślin w przyrodzie, poszczególne składniki komórki roślinnej oraz procesy biochemiczne zachodzące w roślinach, a także procesy mające wpływ na jakość surowców	BiS1_W01 BiS1_W04	RT
PTR_W2	zasady produkcji roślinnej (czynniki wpływające na produkcję roślinną), w szczególności surowców browarniczych	BiS1_W02	RT
PTR_W3	różnice między poszczególnymi rodzajami surowców, charakteryzuje różne źródła surowców wykorzystywanych w produkcji żywności	BiS1_W02	RT
PTR_W4	zasady doboru surowców dla potrzeb ich przetwórstwa (zwłaszcza w browarnictwie i słodownictwie)	BiS1_W02	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PTR_U1	odróżnić komórkę roślinną od zwierzęcej oraz ukierunkować możliwość wykorzystania organizmów roślinnych w technologii żywności, zwłaszcza w browarnictwie	BiS1_U04	RT
PTR_U2	właściwie opracować i interpretować uzyskane wyniki oraz poprawnie formułować wnioski na podstawie obserwacji	BiS1_U04	RT
PTR_U3	sporządzić sprawozdania z wykonanych eksperymentów	BiS1_U03	RT
PTR_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PTR_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PTR_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**20**	**godz.**

Tematyka zajęć	Rola roślin w przyrodzie i gospodarce człowieka. Podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w roślinach. Fotosynteza jako czynnik produkcyjności i plenności roślin. Podstawowe czynniki warunkujące plonowanie roślin
	Czynniki abiotyczne wpływające na produkcję roślinną: czynniki klimatyczne i topograficzno-glebowe; wartość bonitacyjna gleb – klasy bonitacyjne i kompleksy przydatności rolniczej gleb
	Niektóre przyrodnicze wymagania roślin uprawnych – długość okresu wegetacji, okresy rozwojowe, fazy rozwojowe roślin, okresy krytyczne, fotoperiodyzm, rośliny ekstensywne i intensywne, rola i wykorzystanie wody glebowej przez rośliny, wymagania odnośnie pH gleby. Nawożenie mineralne gleb. Stosowanie środków ochrony roślin, choroby i szkodniki wpływające na surowce roślinne
	Charakterystyka drożdży, zwłaszcza browarniczych. Morfologia i fizjologia
	Chmiel – charakterystyka biologiczna, rolnicza i jakościowa. Wymagania klimatyczne i glebowe
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza jęczmienia. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jego jakość.
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza pszenicy. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość tego ziarna
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza żyta. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jego jakość
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza gryki. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jej jakość
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza innych surowców roślinnych browarniczych tj.: kukurydzy, ryżu, pszenżyta,teffu, owsa, prosa, sorgo oraz nietypowych surowców np. trzcina cukrowa, orzechy, groch, banany itp.
Realizowane efekty uczenia się	PTR_W1; PTR_W2; PTR_W3; PTR_W4; PTR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**10**	**godz.**

Tematyka zajęć	Budowa, zasady funkcjonowania mikroskopu świetlnego oraz przygotowywanie preparatów. Budowa komórki roślinnej i drożdżowej, funkcje poszczególnych organelli komórkowych. Rozmieszczenie składników odżywczych w komórce; Budowa i rodzaje tkanek roślinnych. Części morfologicznych roślin, budowa i ich funkcje, w szczególności surowców browarniczych
	Charakterystyka biologiczna zbóż - budowa morfologiczna i anatomiczna ziarniaka. Skład chemiczny i sposób użytkowania surowców zbożowych stosowanych w browarnictwie
	Charakterystyka biologiczna procesu kiełkowania. Oznaczanie aktywności α-amylazy oraz zawartości skrobi rozpuszczalnej podczas kiełkowania ziarniaków jęczmienia i wczesnych etapów wzrostu siewek
Realizowane efekty uczenia się	PTR_U1; PTR_U2; PTR_U3; PTR_U4; PTR_K1; PTR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Seminarium	**0**	**godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Jasińska Z., Kotecki A. Szczegółowa uprawa roślin, Wyd. AR w Wrocławiu, Wrocław 2003.
	2. Świętlikowska K. Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008.
Uzupełniająca	1. Szweykowska A., Szweykowski J., Botanika, PWN Warszawa 2003.
	2. Kopcewicz J., Lewak S. Fizjologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Technologia słodu

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
TSŁ_W1	czynności i techniki stosowane podczas przyjęcia, przechowywania, oczyszczania i sortowania jęczmienia;zasady oceny jakości jęczmienia przeznaczonego do celów słodowniczych	BiS1_W02 BiS1_W07 BiS1_W08 BiS1_W09	RT
TSŁ_W2	w stopniu zaawansowanym technologię produkcji słodu (techniki, przebieg i przemiany procesów moczenia, kiełkowania i suszenia ziarna)	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W14 BiS1_W18	RT
TSŁ_W3	wpływ poszczególnych parametrów jakościowych jęczmienia na jego potencjał do wytworzenia wysokiej jakości słodu	BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
TSŁ_U1	przeprowadzić ocenę jakości jęczmienia w podziale na analizę wstępną, stan fizjologiczny ziarna i parametry fizyko-chemiczne jęczmienia	BiS1_U04	RT
TSŁ_U2	przeprowadzić proces słodowania w warunkach laboratoryjnych oraz ocenić prawidłowość przebiegu procesów moczenia, kiełkowania i suszenia na podstawie wykonanych samodzielnie analiz laboratoryjnych	BiS1_U07	RT
TSŁ_U3	ocenić jakość słodów specjalnych i zbadać jakość brzeczki wytworzonej z użyciem różnych rodzajów słodu	BiS1_U10	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TSŁ_K1	krytycznej oceny uwarunkowań rynkowych uprawy i przetwórstwa jęczmienia na cele browarnicze; zna zasady funkcjonowania rynku płodów rolnych przeznaczonych na produkcję słodu	BiS1_K03	RT
TSŁ_K2	odpowiedzialnego doboru surowców skrobiowych do produkcji piwa, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Czynności wstępne przy przyjęciu jęczmienia do słodowni		
	Moczenie ziarna jęczmienia (zamaczalniki bębnowe, kadzie do moczenia ziarna), szybkość wchłaniania wody, natlenianie ziarna		
	Parametry jakościowe ziarna jęczmienia (czystość odmianowa, wilgotność, energia kiełkowania, wrażliwość na wodę, zawartość azotu, wyrównanie, porażenia)		
	Kiełkowanie ziarna (fitohormony, mechanizm procesu kiełkowania, inhibitory kiełkowania, przemiany ziarna w trakcie kiełkowania)		
	Suszenie ziarna słodu (parametry procesu, przemiany zachodzące podczas suszenia)		
	Urządzenia słodowni (słodownie klepiskowe, słodownie bębnowe, słodownie wieżowe)		
	Kontrola jakości podczas procesu słodowania		
Realizowane efekty uczenia się	TSŁ_W1; TSŁ_W2; TSŁ_W3; TSŁ_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin wiedzy w formie testu z wykorzystaniem innowacyjnych metod (test online) - minimum 51% punktów na ocenę pozytywną – udział w ocenie końcowej modułu 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena jakości jęczmienia róznymi metodami (fizjologiczne, fizykochemiczne, sensoryczne)		
	Analizy fizyko chemiczne realizowane podczas produkcji słodu		
	Zaawansowana analiza jakości jęczmienia i słodu (azot aminowy, stopień namoczenia ziarna, stopień rozwinięcia kiełków, siła diastatyczna)		
Realizowane efekty uczenia się	TSŁ_U1; TSŁ_U2; TSŁ_U3; TSŁ_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (przedstawionych w formie pisemnej lub ustnej prezentacji) - udział w ocenie końcowej modułu 15%, - 1 kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 35%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Malt: A Practical Guide from Field to Brewhouse (Brewing Elements), 2014, John Mallett
	2. Kunze W. Technology brewing and malting, VLB, Berlin 2010.
Uzupełniająca	1. Wybrane artykułu dotyczące tematyki zajęć z czasopisma Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

50

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ergonomia i bezpieczeństwo pracy

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki - Instytut Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
BHP_W1	interdyscyplinarny charakter ergonomii i jej praktyczne zastosowania, ergonomiczne podejście do oceny urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych.	BiS1_W15	RT
BHP_W2	podstawy projektowania i oceny fizycznego środowiska pracy: (a) środowisko świetlne, (b) środowisko akustyczne, (c) środowisko drganiowe, (d) środowisko atmosferyczne, (e) środowisko cieplne; zastosowania programów komputerowych do ergonomicznej oceny stanowisk pracy (m.in. Ergo Easier i DiaLux); oceny obciążenia pracą fizyczną i umysłową operatorów. Student zna jedną z metod oceny ryzyka zawodowego, jako podstawy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.	BiS1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
BHP_K1	świadomego uznania znaczenia przepisów prawnych regulujących ochronę pracy (Kodeks pracy).	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**10**	**godz.**
Współczesna definicja ergonomii i definicje historyczne. Interdyscyplinarny charakter ergonomii. Związek ergonomii z bezpieczeństwem i higieną pracy (BHP). Teoretyczne i utylitarne aspekty ergonomii. System (układ) człowiek – maszyna (lista Fittsa). Zastosowania danych antropometrycznych w ergonomii. Atlas antropometryczny. Centyl. Podstawy projektowania i oceny przestrzennego rozplanowania stanowisk pracy.		
Urządzenia sygnalizacyjne. Kodowanie sygnałów. Kompatybilność urządzeń sygnalizacyjnych. Przestrzenne rozmieszczenie urządzeń sygnalizacyjnych w polu widzenia. Metody ergonomicznej oceny urządzeń sygnalizacyjnych. Urządzenia sterownicze. Ilościowy i jakościowy związek pomiędzy ruchem urządzenia sterującego i sterowanego. Zasady grupowania urządzeń sterowniczych. Metody ergonomicznej oceny urządzeń sterowniczych.		

Tematyka zajęć	Środowisko świetlne. Ergonomiczna charakterystyka sztucznych źródeł światła. Metody oceny oświetlenia stanowisk pracy światłem naturalnym i sztucznym. Normalizacja oświetlenia.
	Środowisko akustyczne. Fizyczne podstawy rozprzestrzeniania się hałasu. Bierne i aktywne metody redukcji hałasu. Kryteria oceny środowiska akustycznego (normalizacja). Metodyka pomiarów.
	Środowisko drganiowe. Drgania mechaniczne (wibracje) o oddziaływaniu miejscowym i ogólnym. Metody redukcji drgań. Znormalizowane kryteria oceny drgań mechanicznych.
	Środowisko cieplne. Mikroklimat zimny, umiarkowany i gorący. Izolacyjność odzieży. Znormalizowane kryteria i metody oceny.
	Środowisko atmosferyczne. Skażenia powietrza gazami, aerozolami i pyłami. Klasy toksyczności. NDS, NDSCh, NDSP. Metody i kryteria oceny skażenia powietrza.
	Obciążenie pracą fizyczną. Pozycje przy pracy. Przenoszenie ładunków. Metody i kryteria oceny obciążenia pracą fizyczną. Obciążenie pracą umysłową. Monotonia. Okołodobowy cykl zmian gotowości do pracy. Praca zmianowa. Metody szacowania obciążenia pracą umysłową.
	Wypadki – definicje, statystyki. Okoliczności występowania wypadków. Prewencja wypadkowa. Metoda oceny ryzyka zawodowego FMEA
	Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ekonomiczne aspekty ochrony pracy. Podstawy prawne ochrony pracy. Kodeks pracy.

Realizowane efekty uczenia się	BHP_W1; BHP_W2; BHP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy – udział w ocenie końcowej 100%

Literatura:

Podstawowa	1. Koradecka D. i in. (red). 1997. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. CIOP. Warszawa.
	2. Pacholski L., Jasiak A. 2011. Makroergonomia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
	3. Jabłoński J. i in. 2006. Ergonomia produktu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskie.
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa 2003. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Wyd. Politechnika Krakowska i Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości.
	2. Grandjean E. 1979. Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie. Ott Verlag Thun.
	3. Juliszewski T, Kiełbasa P. (2010) Urządzenia sygnalizacyjne ciągników i maszyn

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia		1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		11	godz.	0,4	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		14	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Wychowanie fizyczne

Wymiar ECTS	0
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie bez oceny
Wymagania wstępne	brak przeciwskazań do uprawiania sportu

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1/2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
WF_K01	Dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej	BiS1_K01 BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	brak	godz.
Tematyka zajęć	brak	
Realizowane efekty uczenia się	brak	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak	

Ćwiczenia	**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Nauka umiejętności bezpiecznego korzystania z urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportowych i rekreacyjnych. Nauka umiejętności technicznych i taktycznych z wybranych dyscyplin sportowych i ich umiejętne zastosowanie w grze. Zapoznanie z różnymi formami aktywności fizycznej i kształtowanie prozdrowotnego stylu życia. Kształtowanie sprawności ogólnej i specjalnej. Umiejętność oceny sprawności fizycznej na podstawie wybranych testów. Kształtowanie umiejętności współpracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji / zawodnik, kapitan, sędzia.	
Realizowane efekty uczenia się	WF_K01	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie bez oceny na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach	

Literatura:

Podstawowa	1. Talaga Jerzy „Trening piłki nożnej" wyd. Sport i turystyka. Warszawa 1989 2. L. Łatyszkiewicz, M. Worobjew, M. Zaurbek M. Chromajew: Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Warszawa 1999 3. S. Socha (red.): Lekkoatletyka. Technika, metodyka nauczania, podstawy treningu. RCMSzKFiS, Warszawa 1997
Uzupełniająca	1. Bisaga. J, Chojnacki. K. Narciarstwo zjazdowe. COS, Warszawa, 1997 2.Frederic Delavier – Atlas treningu siłowego 3.D.Olex-Zarychta, Fitness, Katowice 2005

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina –				0	ECTS*
Dyscyplina – …				…	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		60	godz.	0	ECTS*
w tym:	wykłady	…	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	…	godz.		
	konsultacje	…	godz.		
	udział w badaniach	…	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	…	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	…	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		…	godz.	…	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Ogólna technologia piwa

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EL1_a_W1	rodzaje i właściwości surowców stosowanych w produkcji browarniczej oraz wyróżniki jakościowe surowców i gotowych produktów na podstawie aktualnych przepisów prawa. Przedstawia schemat technologiczny, cele i zadania procesów, przemiany podczas zacierania, fermentacji i leżakowania.	BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EL1_a_W2	główne przemiany fizyczne, chemiczne i biochemiczne od których zależy przydatność technologiczna surowców, półproduktów i wyrobów gotowych w browarnictwie, definiuje i opisuje procesy technologiczne w produkcji słodowniczej i browarnicze	BiS1_W04	RT
EL1_a_W3	rodzaje i właściwości czystych kultur browarniczych oraz zasady ich namnażania, rozumie ich rolę i znaczenie w technologii browarniczej.	BiS1_W02 BiS1_W08	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EL1_a_U1	wykonać obliczenia technologiczne niezbędne do przeprowadzenia procesu produkcyjnego w przemyśle browarniczym	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U06	RT
EL1_a_U2	korzystać z podstawowych urządzeń analitycznych wykorzystywanych w kontroli jakości surowców, półproduktów i produktów technologii browarniczej	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
EL1_a_U3	w procesie wytwarzania piwa prawidłowo zastosować mikroorganizmy, zbadać jakość gęstwy drożdżowej	BiS1_U09	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL1_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL1_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Surowce wykorzystywane w technologii browarniczej: woda, słód (jęczmienny, pszeniczny, specjalny), drożdże (dolnej i górnej fermentacji), chmiel (goryczkowy, aromatyczny, ekstrakty, granulaty) oraz substytuty słodu (kukurydza, jęczmień, sorgo, syropy) i ich wpływ na technologię i ekonomikę produkcji piwa. Schemat technologiczny.		
	Procesy słodowni, warzelni i fermentacji. Cele procesów i główne parametry technologiczne		
	Kontrola procesów i jakości produktów, wskaźniki zużycia, odpady w browarnictwie. Porównanie różnych sposobów prowadzenia poszczególnych procesów.		
Realizowane efekty uczenia się	EL1_a_W1; EL1_a_W2; EL1_a_W3; EL1_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Opracowanie receptury piwa, obliczenia zasypu, przewidywanego ekstraktu brzeczki, odparowania wody. Wytwarzanie brzeczki laboratoryjnej i ocena jej jakości.		
	Propagacja drożdży, ocena jakości biomasy drożdżowej, kontrola procesu fermentacji		
	Kontrola procesów i jakości produktów, wskaźniki zużycia, odpady w browarnictwie. Porównanie różnych sposobów prowadzenia poszczególnych procesów.		
Realizowane efekty uczenia się	EL1_a_U1; EL1_a_U2; EL1_a_U3; EL1_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%, - praktycznego sprawdzianu umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Analytica EBC, 2004
	2. Kunze W. Technology brewing and malting, VLB, Berlin 2010.
Uzupełniająca	1. G. Annemuller H.J. Manger, Applied mathematics for malting and brewing technologists, VLB Berlin, 2017

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Browarnictwo domowe

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywne
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EL1_b_W1	rodzaje surowców browarniczych oraz ich wyróżniki jakościowe determinujące jakość piwa; cele procesów technologicznych, przemiany podczas zacierania, fermentacji i leżakowania.	BiS1_W03	RT
EL1_b_W2	wpływ poszczególnych wyróżników jakościowych deklarowanych przez producentów surowców na ich przydatność technologiczną, zna i rozumie procesy technologiczne stosowane w produkcji słodowniczej i browarniczej.	BiS1_W04	RT
EL1_b_W3	zasady doboru surowców do produkcji piwa metodą domową oraz sposoby określenia ich jakości sensorycznej	BiS1_W02 BiS1_W07	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EL1_b_U1	opracować recepturę wybranego gatunku piwa i wykonać odpowiednie obliczenia technologiczne niezbędne do wyprodukowania piwa w warunkach domowych	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U06 BiS1_U10	RT
EL1_b_U2	w procesie wytwarzania piwa prawidłowo zastosować mikroorganizmy z zachowaniem zasad czystości mikrobiologicznej i bezpieczeństwa	BiS1_U09	RT
EL1_b_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w trakcie produkcji piwa domowego	BiS1_U08	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL1_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL1_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Surowce wykorzystywane w technologii browarniczej: woda, słód (jęczmienny, pszeniczny, specjalny), drożdże (dolnej i górnej fermentacji), chmiel (goryczkowy, aromatyczny, ekstrakty, granulaty). Schemat technologiczny, cele i zadania procesów, przemiany podczas zacierania, fermentacji i leżakowania.		
	Charakterystyka piw możliwych do wyprodukowania w skali laboratoryjnej i mikrotechnicznej (pils, weissbier, ale, stout) oraz specyfiki ich wytwarzania. Omówienie rozwiązań wypracowanych przez przemysł i metod prowadzenia produkcji browarniczej (skala produkcji, technologia wytwarzania, rodzaj instalacji).		
	Jakość wytwarzanego piwa (organoleptyczna: ocena punktowa, test trójkątny; fizyko-chemiczna: stężenie alkoholu, zawartość ekstraktu, pH, barwa; mikrobiologiczna: posiewy). Planowanie doświadczeń: warunki doświadczenia, ilość parametrów zmiennych, powtórzenia, próby odniesienia powtarzalności produkcji, zasady bezpieczeństwa, higiena i ergonomia		
Realizowane efekty uczenia się	EL1_b_W1;EL1_b_W2; EL1_b_W3;EL1_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Opracowanie receptury wybranego gatunku piwa (wyliczenie odpowiedniej ilości: zasypu na podstawie ekstraktywności słodu, chmielu na podstawie zawartości α-kwasów, drożdży w zależności od żywotności biomasy) oraz warunków rehydratacji drożdży.		
	Przygotowanie instalacji produkcyjnej oraz stanowiska kontroli procesu. Wytworzenie brzeczki wybranego gatunku piwa (śrutowanie ziarna, zacieranie, filtracja, gotowanie z chmieleniem, chłodzenie). Przygotowanie odpowiedniej porcji drożdży oraz określenie żywotności rehydratowanych komórek.		
	Ocena organoleptyczna i fizyko-chemiczna piwa, określenie kosztów produkcji w zależności od skali i instalacji wytwarzania oraz analiza zagrożeń wynikających z warunków przeprowadzanej produkcji.		
Realizowane efekty uczenia się	EL1_b_U1; EL1_b_U2; EL1_b_U3; EL1_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%, - praktycznego sprawdzianu umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. T. Pazera i T. Rzemieniuk, Przemysł Fermentacyjny - Browarnictwo, WSiP, 1998
	2. R. Lehrl, Domowe warzenie piwa, Wydawnictwo RM, 2017.
Uzupełniająca	1. G. Annemuller H.J. Manger, Applied mathematics for malting and brewing technologists, VLB Berlin, 2017

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny: Historia browarnictwa

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Neolityczna rewolucja czyli dylemat jajka i kury. Co było starsze: chleb czy piwo? O pochodzeniu alkoholu.		
	Piwowarstwo w świecie antycznym.		
	Chmiel i alternatywne dodatki do piwa.		
	Podstawowe zagadnienia piwowarstwa w XIII – XV wieku. Miejskie piwowarstwo cechowe. Piwowarstwo klasztorne.		
	Systemy opodatkowania piwa od XIV do XX wieku. Miary i wagi czyli kilka słów o metrologii historycznej.		
	Piwowarstwo w XVI wieku z Krakowem i Rzeczpospolitą w tle – cz. I (wykład)		
	Piwowarstwo w XVI wieku z Krakowem i Rzeczpospolitą w tle – cz. II (wycieczka terenowa).		
	Piwowarstwo w XVII i XVIII wieku. Schyłek potęgi.		
	Piwowarstwo historyczne czyli powrót do korzeni. Nowa perspektywa?		
	Początki piwowarstwa „naukowego”.		
	Przemiany w piwowarstwie XIX i początkach XX wieku. Browar miejski – rolniczy – przemysłowy. Skąd się wzięły lagery?		
	Piwowarstwo polskie w dwudziestoleciu międzywojennym.		
	Piwowarstwo w Polsce w latach 1945 – 1989.		
	Turystyka piwna. Palcem po piwnej mapie Europy.		
	Wycieczka terenowa.		

Realizowane efekty uczenia się	EH1_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach zgodnie z zasadami przyjętymi na UR, aktywność na zajęciach, udział w wycieczkach terenowych, zapoznanie się z kanonem lektur. Metody weryfikacji: analiza obecności, ciągła weryfikacja aktywności.

Literatura:

Podstawowa	1. Hornsey I.A. A history of beer and brewing, Cambridge. 2003
	2. Unger R.W. Beer in the Middle Ages and the Renaissance, Filadelfia. 2003
	3. Dryja S., Sławiński S. Krakowskie słodownie przełomu wieku XVI i XVII, w: Biblioteka Krakowska, 2010, nr 155, Kraków.
Uzupełniająca	1. Nelson M. The Barbarian's Beverage. A history of Beer in Ancient Europe, 2005, Londyn.
	2. Dryja. S. Krakowskie miary piwowarskie w XVI wieku, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, nr 1/2011, s. 3 – 24.
	3. Papazian Ch. Microbrewed Adventures, 2005, New York.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny: Filozofia

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	BiS1_K01	RT
EH1_b_K2	analizowania problemów społecznych i politycznych z uwzględnieniem perspektywy filozoficznej. Ma świadomość różnic pomiędzy filozofią a religią, nauką, sztuką i ideologią. Potrafi poznawczo przejść od procesów społecznych do rzeczywistości aksjologicznej.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ontyczna charakterystyka rzeczywistości.		
	Istnienie osoby ludzkiej i tożsamość osobowa.		
	Zagadnienie wolnej woli.		
	Istnienie zła.		
	Problematyka epistemologiczna.		
	Moralność i iluzja.		
	Egoizm i altruizm.		
	Problematyka aksjologiczna etyki.		
	Władza i anarchia.		
	Wolność a równość.		
	Polityka i płeć.		
	Metody nauki.		
	Przyczynowość i indukcja.		
	Logika jako dyscyplina filozoficzna.		
	Wpływ filozofii na życie.		
Realizowane efekty uczenia się	EH1_b_K1; EH1_b_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w dyskusji na wykładach, rozwiązania zadania problemowego lub analizy sytuacji, pracy pisemnej.

Literatura:

Podstawowa	1. Kasprzyk L., Wegrzecki A. Wprowadzenie do filozofii - wydanie najnowsze
	2. Anzenbacher A. Wprowadzenie do filozofii - wydanie najnowsze
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny: Psychologia

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_c_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Psychologia jako nauka i jej cele. Kierunki rozwoju nowoczesnej psychologii.		
	Mózg jako narząd przystosowania.		
	Stres i radzenie sobie ze stresem.		
	Teorie emocji i ich funkcje.		
	Inteligencja emocjonalna, wrażliwość empatyczna i jej wykorzystanie w codziennym życiu.		
	Procesy poznawcze: wrażenia zmysłowe i percepcja, pamięć, uwaga, myślenie, mowa, funkcje wykonawcze.		
	Inteligencja i jej pomiar.		
	Rozwój człowieka w ciągu całego życia.		
	Osobowość i jej znaczenie w przystosowaniu.		
	Zjawiska społeczne w psychologicznych kontekstach.		
	System rodzinny.		
	Zaburzenia psychiczne – między normą a patologią.		
	Zastosowanie psychologii w różnych dziedzinach życia.		
Realizowane efekty uczenia się	EH1_c_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie obecności na wykładach – udział w min. 9 wykładach (18h)		

Literatura:

Podstawowa	1. Zimbardo PG., Gerrig RJ. Psychologia i zycie. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2017
Uzupełniająca	1. Ogden J. Psychologia odżywiania się. Od zdrowych do zaburzonych zachowań żywieniowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków, 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny: Projektowanie graficzne i komunikacja wizualna

Wymiar ECTS	2
Status	uzupelniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EH1_d_W1	techniki i sposoby tworzenia projektów etykiet na opakowania piwa i innych napojów alkoholowych; jest zdolny do krytycznej oceny i analizy projektów graficznych, etykiet i opakowań na produkty browarnicze	BiS1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EH1_d_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	BiS1_K01	RT
EH1_d_K2	uznania roli grafiki projektowej w procesach kształtowania prawidłowych relacji z odbiorcą.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Proces projektowania opakowań/etykiet, znak graficzny w komunikacji społecznej, rola znaku graficznego w procesie komunikowania sie z potencjalnym odbiorcą.		
	Proces projektowania skutecznej etykiety na piwo (etapy projektowania, pomysł, grupa docelowa, generowanie pomysłów, efekt, wzrost sprzedaży.		
	Projekt dostosowany do profilu produktu. (Jak dostosować projekt do konkretnej grupy docelowej). Grupa docelowa. Czym jest i jak do niej trafić? (Charakterystyka grup, czynniki psychologiczne).		
	Jak sprzedać produkt? czyli o skutecznej komunikacji produktu z odbiorcą. (Dlaczego Jeden produkt sprzedaje sie lepiej od drugiego? projektowanie skutecznej komunikacji produktu z odbiorcą, rola reklamy w tym procesie).		
	Marketing -czyli jak sprzedać gotowy projekt? (Kilka słów o roli marketingu w promocji określonego produktu).Czynniki wpływające na właściwy odbiór projektu etykiety/opakowania.		

	Zagadnienia techniczne związane z projektowaniem i drukowaniem etykiet (Kolory w systemie CMYK- rozdzielczość- margines na spad- format oprogramowania- wybór czcionki, odpowiednie programy i formaty druku, uszlachetnienia).
Realizowane efekty uczenia się	EH1_d_W1; EH1_d_K1; EH1_d_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie testu wiedzy lub pracy projektowej – minimum 51%.

Literatura:

Podstawowa	1. LOGO DESIGN LOVE, David Airey, rok wydania 2001
Uzupełniająca	1. Historia Reklamy, Stephanie Pinkas i Marc Loiseau, Taschen
	2. Ponadczasowe logo – projektowanie znaków odpornych na działanie czasu, Jack Gernsheimer, Helion

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Chemia organiczna

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Chemia ogólna i nieorganiczna

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHO_W1	zjawiska, pojęcia i prawa chemiczne. Klasyfikuje poszczególne rodzaje substancji organicznych.	BiS1_W01	RT
CHO_W2	właściwości najważniejszych pierwiastków i związków organicznych; równania reakcji chemicznych z udziałem różnych substancji chemicznych, zależność pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi.	BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHO_U1	posługiwać się sprzętem i szkłem laboratoryjnym.	BiS1_U10	RT
CHO_U2	opisać wykonane doświadczenia chemiczne oraz zinterpretować obserwowane wyniki reakcji organicznych, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Przygotować pisemne sprawozdania na temat przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych.	BiS1_U01 BiS1_U03 BiS1_U04	RT
CHO_U3	rozwiązać praktyczne zadania dotyczące analizy jakościowej związków organicznych.	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
CHO_U4	przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
CHO_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
CHO_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym oraz używania organicznych substancji chemicznych.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Struktura związków organicznych: wiązania chemiczne, hybrydyzacja, efekt indukcyjny i mezomeryczny, wiązanie kowalencyjne spolaryzowane, moment dipolowy, oddziaływania międzycząsteczkowe w chemii organicznej.		
	Węglowodory nasycone: alkany, cykloalkany, reakcje substytucji wolnorodnikowej, izomeria konformacyjna i geometryczna.		
	Węglowodory nienasycone : alkeny, alkiny, polieny, reakcje addycji elektrofilowej, reguła Markownikowa.		
	Stereochemia: enancjomery, chiralność, reguła Cahna-Ingolda-Preloga, aktywność optyczna, diastereoizomery, związki mezo.		
	Węglowodory aromatyczne: aromatyczność, reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej, wpływ podstawników, skondensowane węglowodory aromatyczne.		
	Aldehydy i ketony: reakcje addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej, hemiacetale/acetale, cyjanohydryny, hydraty, kondensacja aldolowa, tautomeria keto-enolowa.		
	Alkohole, fenole, etery, tiole i sulfidy: kwasowość, zasadowość alkoholi, utlenianie, kwasowość fenoli, fenole jako antyutleniacze.		
	Chlorowcowe związki organiczne, reakcje substytucji nukleofilowej i eliminacji.		
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: kwasowość , wpływ podstawników na moc kwasów, hydroksykwasy, substytucja nukleofilowa w grupie acylowej, halogenki kwasowe, bezwodniki kwasowe, nitryle.		
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: synteza estrów, kwasowa i zasadowa hydroliza estrów, amidy, struktura wiązania amidowego.		
	Aminy alifatyczne i aromatyczne; zasadowość amin, barwniki azowe.		
	Biocząsteczki: aminokwasy, peptydy, białka, struktura białek.		
	Biocząsteczki: Lipidy: woski, tłuszcze i oleje, terpenoidy, steroidy.		
	Biocząsteczki: Węglowodany: mono-, oligo- polisacharydy, mutarotacja, anomery, formy pierścieniowe cukrów.		
Realizowane efekty uczenia się	CHO_W1; CHO_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie wstępnych zagadnień dotyczących pracy z odczynnikami organicznymi oraz wykrywanie węgla, wodoru, tlenu, azotu, siarki i fluorowców w substancjach organicznych.		
	Metody rozdzielania mieszanin i oczyszczania związków organicznych. Krystalizacja, sublimacja, destylacja prosta, destylacja z parą wodną, ekstrakcja, chromatografia TLC.		
	Węglowodory – budowa, podział, wzory, nazewnictwo, izomeria, reakcje charakterystyczne.		
	Alkohole i fenole – budowa i nazewnictwo, występowanie, zastosowanie .Badanie odczynu alkoholi i fenoli. Budowa, wzory, nazwy, właściwości chemiczne alkoholi i fenoli. Reakcje charakterystyczne alkoholi i fenoli.		
	Aldehydy i ketony – budowa, nazewnictwo, występowanie, zastosowanie. Tautomeria ketonowo-enolowa. Budowa, wzory, nazwy, właściwości chemiczne aldehydów i ketonów. Reakcje charakterystyczne aldehydów i ketonów.		
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: budowa, nazewnictwo, występowanie i zastosowanie kwasów karboksylowych i pochodnych, właściwości chemiczne kwasów karboksylowych oraz bezwodników, estrów, chlorków i amidów kwasów jedno i wielokarboksylowych. Reakcje charakterystyczne kwasów jedno i wielokarboksylowych, bezwodników, amidów, estrów i tłuszczów. Kwasy tłuszczowe i tłuszcze. Hydroliza kwasowa i zasadowa tłuszczów.		
	Związki zawierające azot. Aminy- budowa, nazewnictwo, właściwości zasadowe. Aminokwasy - budowa, wzory, nazewnictwo, właściwości, reakcje charakterystyczne. Peptydy, białka – budowa, nazewnictwo, właściwości, reakcje charakterystyczne.		

	Węglowodany: budowa, właściwości, reakcje charakterystyczne. Uzupełnienie zaległości.
Realizowane efekty uczenia się	CHO_U1; CHO_U2; CHO_U3; CHO_U4; CHO_K1; CHO_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 5 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%.

Ćwiczenia audytoryjne **14** **godz.**

Tematyka zajęć	Podstawy chemii organicznej. Hybrydyzacja, polaryzacja i polaryzowalność i ich wpływ na wiązania. Izomeria. Reakcje: substytucji i addycji. Efekt indukcyjny i mezomeryczny. Tautomeria.
	Właściwości i reakcje charakterystyczne grup funkcyjnych. Wpływ struktury i podstawników na właściwości kwasowo-zasadowe związków organicznych.
	Właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów, punkt izoelektryczny, jon obojnaczy, I,II,III, IV-rzędowa struktura białek, wiązanie peptydowe. Denaturacja (odwracalna i nieodwracalna). Aminokwasy C- i N- terminalne.
	Zjawisko mutarotacji cukrów prostych. Formy piranozy i furanozy heksoz. Mutarotacja.
Realizowane efekty uczenia się	CHO_W1; CHO_W2; CHO_U2; CHO_U3; CHO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemne kolokwium sprawdzające wiedzę obejmujące materiał teoretyczny z zakresu wykładów i ćwiczeń - udział w ocenie końcowej przedmiotu 15%.

Literatura:

Podstawowa	1. Hart H.i współpracownicy, Chemia organiczna – krótki kurs, Wydawnictwa Lekarskie, PZWL, Warszawa, 2009.
	2. Kołodziejczyk A., Dzierzbicka K., Podstwy Chemii oganicznej, Wydawnictwo PG, 2018.
Uzupełniająca	1. Cox P.A. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
	2. Mc Murray J.,Chemia organiczna, tom 1-5, WNT, 2017.
	3. Maria Litwin, Szarota Styka-Wlazło, Joanna Szymońska, To jest chemia, wydawnictwo Nowa Era, 2016.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		78	godz.	3,1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	44	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		122	godz.	4,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Fizyka

Wymiar ECTS	6
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Zakład Fizyki (Instytut Gleboznawstwa i Agrofizyki)
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FIZ_W1	pojęcia i prawa z zakresu wybranych działów fizyki, która daje podstawy do zrozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku oraz w materiałach poddawanych badaniom laboratoryjnym; standardowe metody badawcze pomiarowe i modelowe.	BiS1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FIZ_U1	wykonać pomiar podstawowych wielkości fizycznych, opracować i zaprezentować wyniki tych pomiarów łącznie z oszacowaniem dokładności pomiaru.	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FIZ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobowego.	BiS1_K01	RT
FIZ_K2	pracy w zespole i umiejętnego zarządzania czasem.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Kinematyka – ruchy jednowymiarowe. Opis w układzie odniesienia. Opis graficzny. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		
Różniczkowy opis ruchu. Prędkość i przyspieszenie chwilowe. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		
Wektorowy opis ruchu. Ruch na płaszczyźnie. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		
Dynamika punktu materialnego. Zasady dynamiki. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		
Praca, moc energia. Zasady zachowania w mechanice. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		
Dynamika bryły sztywnej. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		
Pole grawitacyjne. Elementy mechaniki nieba - ruch satelity. Prawa Kepplera. Rozwiązywanie przykładowych problemów.		

Tematyka zajęć	Ruch harmoniczny punktu materialnego i bryły sztywnej. Rozszerzalność liniowa ciał stałych. Rozwiązywanie przykładowych problemów.
	Ruch falowy. Interferencja, dyfrakcja, polaryzacja fal. Fale stojące. Elementy akustyki. Rozwiązywanie przykładowych problemów.
	Termodynamika. Zasady termodynamiki. Równanie kinetyczne gazu.
	Mechanika płynów. Napięcie powierzchniowe. Rozwiązywanie przykładowych problemów. Wilgotność.
	Prąd elektryczny – równania Kirchhoffa. Magnetyzm – siła elektrodynamiczna. Silnik, prądnica. Rozwiązywanie przykładowych problemów.
	Optyka geometryczna. Rozszczepienie światła. Pryzmat. Zdolność rozdzielcza. Rozwiązywanie przykładowych problemów.
	Elementy fizyki kwantowej i atomowej - model atomu wodoru Bohra. Fale materii.
	Elementy fizyki jądra atomowego. Energia wiązania, rozpad promieniotwórczy, prawo rozpadu. Reakcje jądrowe. Zastosowanie fizyki jądrowej.
Realizowane efekty uczenia się	FIZ_W1; FIZ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny. Na ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 50% punktów; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej modułu wynosi 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30** **godz.**

Tematyka zajęć	Pomiary bezpośrednie i pośrednie. Dyskusja niepewności pomiarowej. Niepewność wielkości mierzonej i wyznaczanej. Przepisy BHP obowiązujące na pracowni fizycznej.
	Przyspieszenie ziemskie. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego. Wahadło matematyczne i fizyczne. Własności sprężyste ciał. Ruch harmoniczny.
	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej lub objętościowej
	Wyznaczanie ciepła topnienia lodu lub zmiany entropii układu izolowanego.
	Prawa przepływu prądu elektrycznego. Pomiar oporu elektrycznego metodą mostka Wheatstone'a lub siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego.
	Sprawność urządzenia i jej zależność od różnych czynników. Wyznaczanie współczynnika sprawności grzałek.
	Elektroliza. Wyznaczanie stałej Faradaya.
	Lepkość. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy.
	Napięcie powierzchniowe. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy.
	Wyznaczanie wilgotności bezwzględnej i względnej.
	Absorpcjometria. Wyznaczanie widma absorpcyjnego oraz współczynnika ekstynkcji.
	Optyka. Pomiar ogniskowych soczewek za pomocą ławy optycznej lub współczynnika załamania światła (refraktometr). Interferencja i dyfrakcja światła.
	Widma atomowe. Spektrometr. Pomiar długości linii widmowych.
Realizowane efekty uczenia się	FIZ_U1; FIZ_K1; FIZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie pozytywnych ocen z kolokwiów ustnych oraz poprawnie wykonanych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 40%.

Seminarium **0** **godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Young H. D., Freedman R. A. 2012. University Physics with Modern Physics. 2012 Pearson Education, Inc.
	2. Halliday D., Resnick R., Walker J. 2003. Podstawy fizyki. Tom 1–5. PWN, Warszawa.
	3. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki (umieszczone w internecie na stronie Zakładu Fizyki).
Uzupełniająca	1. Dryński T. 1986. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa.
	2. Blinowski J., Trylski J., Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie. PWN 1983.
	3. Kane J. W., Sternheim M. M. 1988. Fizyka dla przyrodników. PWN, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Grafika inżynierska

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zalicznie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GIN_W1	metody i zasady rzutowania oraz kreślenia podstawowych konstrukcji geometrycznych wykorzystywanych w procesie tworzenia dokumentacji technicznej	BiS1_W16	RT
GIN_W2	metody i zasady graficznego zapisu części maszyn, urządzeń technicznych oraz procesów technologicznych wraz z wymaganymi normami w zakresie wymiarowania, tolerowania, uproszczeń rysunkowych i symboli graficznych stosowanych w różnych odmianach rysunku	BiS1_W14	RT
		BiS1_W16	
GIN_W3	zasady wykorzystania systemów CAx w tworzeniu dokumentacji technicznej maszyn, urządzeń i procesów występujących w przemyśle	BiS1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GIN_U1	dobrać metodę do wymaganej formy graficznego zapisu myśli konstrukcyjnej	BiS1_U01	RT
		BiS1_U02	
		BiS1_U03	
		BiS1_U05	
GIN_U2	wykorzystać istniejącą dokumentację techniczną do zrozumienia zasady działania instalacji, maszyn, urządzeń i procesów technologicznych, a w prostych przypadkach potrafi przedstawiać graficznie konstrukcję urządzeń oraz przebieg procesu technologicznego z wykorzystaniem różnych metod zapisu	BiS1_U01	RT
		BiS1_U02	
		BiS1_U03	
		BiS1_U05	
GIN_U3	w prostych przypadkach wykorzystać systemy CAD do projektowania i zapisu konstrukcji urządzeń i procesów	BiS1_U01	RT
		BiS1_U02	
		BiS1_U03	
		BiS1_U05	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GIN_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
GIN_K2	współpracy w zespole projektowym	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Systemy CAx. Rola programów komputerowych w zapisie konstrukcji i tworzeniu grafiki. Podstawy pracy w programie AutoCAD.		
	Wybrane zagadnienia geometrii wykreślnej. Pojęcia podstawowe, wybrane twierdzenia i konstrukcje geometryczne. Zasady i metody rzutowania prostokątnego. Rzut aksonometryczny.		
	Rola rysunku w technice. Znormalizowane elementy rysunku technicznego.		
	Budowa zewnętrzna i wewnętrzna przedmiotów. Widoki, przekroje, kłady. Rysunek złożeniowy. Rysunek wykonawczy.		
	Ogólne i szczegółowe zasady wymiarowania.		
	Tolerancje i pasowania. Zasady tolerowania kształtu i położenia.		
	Oznaczanie stanu powierzchni. Chropowatość, falistość, kierunkowość struktury. Oznaczenie obróbki cieplnej na rysunkach.		
	Rysowanie elementów maszyn oraz połączeń w różnych stopniach uproszczenia.		
	Rodzaje schematów i zasady ich sporządzania. Schematy kinematyczne. Schemat strukturalny, ogólny, technologiczny. Schematy różnych branż. Oznaczenia i symbole stosowane na schematach.		
	Wykresy techniczne. Gospodarka rysunkowa.		

Realizowane efekty uczenia się	GIN_W1; GIN_W2; GIN_W3; GIN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych, zamkniętych i zadań rysunkowych, zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 40%.

Ćwiczenia projektowe **30 godz.**

Tematyka zajęć	Podstawy wykorzystania programu AutoCAD. Rozpoczynania i zapis rysunku. Tworzenie i modyfikowanie obiektów.
	Tworzenie schematów w programie AutoCad. Bloki, warstwy, tworzenie standardów rysunkowych.
	Rysunek wykonawczy z wykorzystaniem programu AutoCad. Zasady wymiarowania w programie.
	Kreślenie krzywych płaskich.
	Rzutowanie prostokątne.
	Rzut aksonometryczny.
	Szkicowanie. Rysunek wykonawczy istniejącego elementu. Wymiarowanie. Praca zespołowa.
	Rysunek złożeniowy i montażowy. Kołnierz szyjkowy. Połączenie kołnierzowo-śrubowe. Praca zespołowa.
	Schemat strukturalny, ogólny i technologiczny.
Realizowane efekty uczenia się	GIN_U1; GIN_U2; GIN_U3; GIN_K1; GIN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena rysunków wykonanych w pracowni komputerowej z wykorzystaniem programu AutoCad - średnia z dwóch rysunków – udział w ocenie końcowej 30%. Ocena rysunków wykonywanych na papierze indywidualnie i w zespołach. Ocena pracy w zespole podczas wykonywania rysunków zespołowych. Ocena końcowa jest średnią ze wszystkich ocen uzyskanych za poszczególne rysunki i oceny pracy zespołowej – udział w ocenie końcowej 30%.

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Dobrzański T. 2013. Rysunek techniczny maszynowy. WNT. Warszawa.
	2. Grochowski B. 2006. Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną. PWN. Warszawa.
Uzupełniająca	1. Pikoń A. 2009. AutoCAD 2009 PL : pierwsze kroki. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
	2. Kawka T. 1997. Rysunek techniczny : wykłady uzupełniające dla studentów uczelni rolniczych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Sczecin.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		43	godz.	1,7	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		57	godz.	2,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Procesy warzelni

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
WAR_W1	operacje oraz procesy jednostkowe stosowane w warzelni, definiuje i opisuje procesy technologiczne stosowane w produkcji browarniczej oraz zachodzące w ich trakcie przemiany chemiczne i biochemiczne.	BiS1_W03 BiS1_W04	RT
WAR_W2	rodzaje, budowę oraz zasady eksploatacji urządzeń stosowanych podczas warzenia piwa, zna zasady mycia i dezynfekcji	BiS1_W14	RT
WAR_W3	wpływ procesu warzenia na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych w produktach browarniczych	BiS1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
WAR_U1	przeprowadzić obliczenia procesowe i technologiczne dotyczące niezbędne w prawidłowym przeprowadzeniu procesu warzenia, wskazać krytyczne punkty kontrolne.	BiS1_U01 BiS1_U06	RT
WAR_U2	przeprowadzić obliczenia procesowe i technologiczne dotyczące niezbędne w prawidłowym przeprowadzeniu procesu warzenia, wskazać krytyczne punkty kontrolne.	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
WAR_U3	obsługiwać urządzenia, obiekty i systemy typowe dla warzelni	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
WAR_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
WAR_K2	wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wstęp do procesów warzelni, opis urządzeń		
	Czynności wstępne i rozdrabnianie słodu		
	Zacieranie i filtracja zacieru		
	Gotowanie brzeczki i usuwanie gorących osadów		
	Chłodzenie brzeczki, obliczenia technologiczne, wydajność warzelni		
Realizowane efekty uczenia się	WAR_W1; WAR_W2; WAR_W3; WAR_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Dobór parametrów rozdrabniania i zacierania i ich wpływ na wydajność warzelni		
	Analiza wpływu profilu zacierania na jakość brzeczki		
	Gotowanie brzeczki (metody chmielenia, stopień odparowania)		
Realizowane efekty uczenia się	WAR_U1; WAR_U2; WAR_U3; WAR_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - kolokwium końcowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Poreda A.: Browarnictwo. w: Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń (praca zbiorowa pod redakcją Tuszyński T., Tarko T.) Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2010.
	2. Wolfgang Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin.
Uzupełniająca	1. Przemysł fermentacyjny i owocowo warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not
	2. Antkiewicz P., Poreda A., Osiągnięcia naukowo-techniczne w słodownictwie i browarnictwie. wyd. O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków, 2010.
	3. Poreda A. i Antkiewicz P.: Stabilność piwa wyzwaniem dla browarnictwa XXI wieku, O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków 2014.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ochrona własności intelektualnej

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
OWI_W1	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i ochrony informacji niejawnej.	BiS1_W06	RT
OWI_W2	normy i reguły (prawne, organizacyjne, moralne i etyczne) organizujące struktury i instytucje. Potrafi prawidłowo interpretować przepisy prawne.	BiS1_W06	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
OWI_K1	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie i wykazywania potrzeby stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z przepisami prawa z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i ochrony informacji niejawnej.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**18**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pojęcie własności intelektualnej. Ochrona własności intelektualnej w Polsce i na świecie — rys historyczny. Obowiązujące regulacje międzynarodowe i polskie. Ochrona własności intelektualnej a postęp techniczny. Własność intelektualna w społeczeństwie informacyjnym.		
	Prawo autorskie i prawa pokrewne. Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Dozwolony użytek chronionych utworów. Programy komputerowe. Prawa pokrewne. Plagiaty. Domena publiczna.		
	Prawo własności przemysłowej. Przedmiot prawa własności przemysłowej i formy ochrony: patenty, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Bazy danych patentowych. Podmiot prawa własności przemysłowej. Wynalazek biotechnologiczny.		
	Ochrona danych osobowych. Dane osobowe zwykłe. Dane osobowe szczególnie chronione. Przetwarzanie danych osobowych. Ochrona informacji niejawnej.		

Realizowane efekty uczenia się	OWI_W1; OWI_W2; OWI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej. Student odpowiada na krótkie pytania otwarte – udział w ocenie końcowej modułu 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Ustawy: o ochronie informacji niejawnych; o ochronie danych osobowych; o prawie autorskim i prawach pokrewnych; Prawo własności przemysłowej
Uzupełniająca	1. Kępa L. 2014. Ochrona danych osobowych w praktyce. Wydawnictwo Difin.
	2. Sieńczyłło-Chlabicz J. 2014. Prawo własności intelektualnej. Lexis Nexis.
	3. Kodeks cywilny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		20	godz.	0,8	ECTS*
w tym:	wykłady	18	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		5	godz.	0,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Wychowanie fizyczne

Wymiar ECTS	0
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie bez oceny
Wymagania wstępne	brak przeciwskazań do uprawiania sportu

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1/2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
WF_K01	Dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej	BiS1_K01 BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	brak	godz.
Tematyka zajęć	brak	
Realizowane efekty uczenia się	brak	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak	

Ćwiczenia	**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Nauka umiejętności bezpiecznego korzystania z urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportowych i rekreacyjnych. Nauka umiejętności technicznych i taktycznych z wybranych dyscyplin sportowych i ich umiejętne zastosowanie w grze. Zapoznanie z różnymi formami aktywności fizycznej i kształtowanie prozdrowotnego stylu życia. Kształtowanie sprawności ogólnej i specjalnej. Umiejętność oceny sprawności fizycznej na podstawie wybranych testów. Kształtowanie umiejętności współpracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji / zawodnik, kapitan, sędzia.	
Realizowane efekty uczenia się	WF_K01	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie bez oceny na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach	

Literatura:

Podstawowa	1. Talaga Jerzy „Trening piłki nożnej" wyd. Sport i turystyka. Warszawa 1989 2. L. Łatyszkiewicz, M. Worobjew, M. Zaurbek M. Chromajew: Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Warszawa 1999 3. S. Socha (red.): Lekkoatletyka. Technika, metodyka nauczania, podstawy treningu. RCMSzKFiS, Warszawa 1997
Uzupełniająca	1. Bisaga. J, Chojnacki. K. Narciarstwo zjazdowe. COS, Warszawa, 1997 2.Frederic Delavier – Atlas treningu siłowego 3.D.Olex-Zarychta, Fitness, Katowice 2005

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina –				0	ECTS*
Dyscyplina – …				…	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		60	godz.	0	ECTS*
w tym:	wykłady	…	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	…	godz.		
	konsultacje	…	godz.		
	udział w badaniach	…	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	…	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	…	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		…	godz.	…	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa I - w słodowni (1 miesiąc)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PZ1_a_W1	zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące przemian podczas słodowania	BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W11	RT
PZ1_a_W2	zależności pomiędzy jakością surowca i jakością produktu	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
PZ1_a_W3	zasady funkcjonowania zakładu produkującego słód na potrzeby browarnictwa	BiS1_W03 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PZ1_a_U1	analizować jakość surowców, półproduktów i produktów wytwarzanych w danym zakładzie	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
PZ1_a_U2	określić zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze używane przy produkcji słodu	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
PZ1_a_U3	dobrać odpowiednią metodę wytwarzania słodu w zależności od wymagań w stosunku do produktu	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ1_a_U4	sporządzić raport z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
PZ1_a_U5	przestrzegać zasad BHP i dobrych praktyk w trakcie odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PZ1_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ1_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zgodnie z ramowym programem praktyk.		

Realizowane efekty uczenia się	PZ1_a_W1; PZ1_a_W2; PZ1_a_W3; PZ1_a_U1; PZ1_a_U2; PZ1_a_U3; PZ1_a_U4; PZ1_a_U5; PZ1_a_K1; PZ1_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa I - na plantacji chmielu (1 miesiąc)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PZ1_b_W1	zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące agrotechniki i uprawy chmielu	BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W11	RT
PZ1_b_W2	zależności pomiędzy typem odmiany, warunkami uprawy i jakością produktu	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
PZ1_b_W3	zasady funkcjonowania zakładu rolniczego lub przetwórczego produkującego chmiel na potrzeby browarnictwa	BiS1_W03 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PZ1_b_U1	analizować jakość surowców, półproduktów i produktów wytwarzanych w danym zakładzie	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
PZ1_b_U2	określić zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze używane w danym zakładzie	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
PZ1_b_U3	dobrać odpowiednią metodę przetwarzania chmielu w zależności od kierunku jego przerobu (szyszki, granulat, preparaty izomeryzowane, itd.)	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ1_b_U4	sporządzić raport z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
PZ1_b_U5	przestrzegać zasad BHP i dobrych praktyk w trakcie odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PZ1_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ1_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zgodnie z ramowym programem praktyk.		

Realizowane efekty uczenia się	PZ1_b_W1; PZ1_b_W2; PZ1_b_W3; PZ1_b_U1; PZ1_b_U2; PZ1_b_U3; PZ1_b_U4; PZ1_b_U5; PZ1_b_K1; PZ1_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa I - w zakładzie wytwarzającym surowce i materiały pomocnicze dla browarnictwa (1 miesiąc)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PZ1_c_W1	zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące wytwarzanego surowca lub materiału pomocniczego	BiS1_W01 BiS1_W04 BiS1_W18	RT
PZ1_c_W2	zależności pomiędzy jakością surowca i jakością produktu, oraz ich wpływem na przebieg procesów w browarnictwie	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
PZ1_c_W3	zasady funkcjonowania zakładu wytwarzającego surowce lub materiały pomocniczego na potrzeby browarnictwa	BiS1_W03 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PZ1_c_U1	analizować jakość surowców, półproduktów i produktów wytwarzanych w danym zakładzie	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
PZ1_c_U2	określić zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze używane w danym zakładzie	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
PZ1_c_U3	dobrać odpowiednią metodę wytwarzania surowca lub materiału pomocniczego zależności od wymagań w stosunku do produktu końcowego	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ1_c_U4	sporządzić raport z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
PZ1_c_U5	przestrzegać zasad BHP i dobrych praktyk w trakcie odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PZ1_c_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ1_c_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zgodnie z ramowym programem praktyk.		

Realizowane efekty uczenia się	PZ1_c_W1; PZ1_c_W2; PZ1_c_W3; PZ1_c_U1; PZ1_c_U2; PZ1_c_U3; PZ1_c_U4; PZ1_c_U5; PZ1_c_K1; PZ1_c_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa I - analityka jakości surowców dla słodownictwa i browarnictwa (1 miesiąc)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PZ1_d_W1	zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące najważniejszych analiz laboratoryjnych w sektorze słodownictwa i browarnictwa	BiS1_W03 BiS1_W07 BiS1_W10	RT
PZ1_d_W2	zależności pomiędzy wybraną metodą analityczną a przebiegiem procesu analizy jakości surowców, półproduktów i produktów	BiS1_W02 BiS1_W07	RT
PZ1_d_W3	zasady oznaczeń analitycznych stosowanych w laboratorium kontroli jakości	BiS1_W03 BiS1_W07 BiS1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PZ1_d_U1	właściwie opracować plan kontroli jakości w zakładzie produkującym żywność lub surowce dla przemysłu spożywczego	BiS1_U05 BiS1_U06 BiS1_U10	RT
PZ1_d_U2	wykonać analizy kontroli jakości w przemyśle browarniczym i słodowniczym	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U06 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
PZ1_d_U3	dobrać odpowiednią metodę analityczną do uzyskania konkretnych parametrów jakościowych w przemyśle browarniczym i słodowniczym	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
PZ1_d_U4	sporządzić raport z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
PZ1_d_U5	pracować w zespole, stosuje zasady BHP i dobrych praktyk podczas odbywania praktyki	BiS1_U08	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PZ1_d_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ1_d_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Praktyki i staże		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zgodnie z ramowym programem praktyk		

Realizowane efekty uczenia się	PZ1_d_W1; PZ1_d_W2; PZ1_d_W3; PZ1_d_U1; PZ1_d_U2; PZ1_d_U3; PZ1_d_U4; PZ1_d_U5; PZ1_d_K1; PZ1_d_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Biochemia

Wymiar ECTS	5
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Chemia ogólna i nieorganiczna; Chemia organiczna

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
BIO_W1	znaczenie budowy związków naturalnych dla ich właściwości fizycznych, chemicznych i biochemicznych. Rozumie i potrafi scharakteryzować reguły, które decydują o budowie biopolimerów, ich strukturach rzędowych oraz budowie przestrzennej i zasadach upakowania	BiS_W01	RT
BIO_W2	hierarchiczną budowę komórek (pro- i eukariotycznych) ich funkcję oraz właściwie lokalizuje podstawowe przemiany biochemiczne w strukturach subkomórkowych. Rozróżnia mechanizmy transportu różnych elementów w obrębie komórki i tkanki: od protonów i elektronów do makrofagów.	BiS_W01	RT
BIO_W3	zasady chemii oraz termodynamiki dotyczące biokatalizy oraz rolę enzymów oraz innych białek determinujących funkcje komórki i organizmu jako całości. Posiada wiedzę o różnych stopniach i typach asocjacji związków naturalnych: od koenzymów i grup prostetycznych do energetycznego i koenzymatycznego sprzęgania reakcji.	BiS_W01 BiS_W04 BiS_W18	RT
BIO_W4	mechanizmy przemian biochemicznych prowadzące do generowania energii chemicznej, jej magazynowania oraz wykorzystywania w procesach życiowych.	BiS_W01	RT
BIO_W5	drogi metabolizmu sacharydów, białek i lipidów. Rozumie rolę i funkcje metabolitów wyjściowych, pośrednich, centralnych i końcowych.	BiS_W17	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
BIO_U1	właściwie opracować i zinterpretować wyniki oraz sformułować wnioski	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
BIO_U2	dobrać, zaplanować i przeprowadzić doświadczenia wykrywania podstawowych grup związków w próbkach biologicznych oraz prawidłowo przeprowadzić oznaczenia ilościowe (aminokwasów, białek, cukrów redukujących i nieredukujących, polisacharydów)	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
BIO_U3	wykorzystać techniki analityczne potrzebne w podstawowych badaniach biochemicznych (miareczkowanie, spektrofotometria, chromatografia, elektroforeza)	BiS1_U04 BiS1_U07	RT

BIO_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium biochemicznym	BiS1_U08 BiS1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIO_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
BIO_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT
BIO_K3	do pracy w zespole oraz umiejętnego zarządzania czasem.	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rys historyczny. Pojęcia podstawowe. Znaczenie biochemii w naukach przyrodniczych. Budowa i skład chemiczny komórki. Rola wody i mikroelementów. Budowa i funkcje struktur podkomórkowych. Związki makroergiczne. Mechanizm sprzężenia energetycznego. Transport przez membrany.		
	Aminokwasy, peptydy i białka. Ogólna budowa i własności białek. Struktury rzędowe białka. Białka jako składnik produktów żywnościowych - białka zbóż, mięsa, mleka, jaj.		
	Enzymy. Energetyka reakcji biochemicznych. Mechanizm katalizy enzymatycznej. Klasyfikacja, budowa i ogólne własności enzymów. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Inhibicja. Kontrola i regulacja aktywności enzymów. Zastosowanie preparatów enzymatycznych w technologii przemysłu spożywczego.		
	Witaminy rozpuszczalne w wodzie i koenzymy. Koenzymy oksydoreduktaz i transferaz. Witaminy a koenzymy. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Związki sterydowe, karotenowce, chinony izopentenolowe. Biotechnologia witamin i związków pokrewnych.		
	Sacharydy. Budowa chemiczna i własności mono- oligo- i polisacharydów. Przemiany glikolityczne cukrów. Fermentacja etanolowa i mleczanowa. Cykl fosforanów pentoz. Energetyka przemian katabolicznych cukrowców.		
	Utlenianie biologiczne. Łańcuch oddechowy. Fosforylacja oksydacyjna. Cykl kwasów trikaboksylowych. Enzymy i energetyka cyklu Krebsa. Fosforylacje substratowe. Mechanizm wykorzystania energii świetlnej w fotosyntezie. Fotosystemy I i II. Fosforylacje fotosyntetyczne niecykliczna i cykliczna. Tworzenie cukrów w cyklu Calvina. Fotosynteza C4 .		
	Metabolizm białek i aminokwasów. Enzymy proteolityczne, biosynteza aminokwasów, cykl mocznikowy.		
	Metabolizm lipidów. Trawienie lipidów. Enzymatyczne beta-utlenienie kwasów tłuszczowych. Przemiany glicerolu. Biosynteza kwasów tłuszczowych. Powiązania między metabolizmem tłuszczowców, cukrowców i aminokwasów.		
	Kwasy nukleinowe, ich budowa, własności i mechanizm biosyntezy. Funkcje kwasów nukleinowych. Replikacja, transkrypcja i translacja. Podstawowy aksjomat biologii molekularnej. Mechanizm biosyntezy białka. Regulacja ekspresji genów. Operony lac i trp. Cykl lityczny i lizogeniczny bakteriofaga (lambda). Mapa restrykcyjna plazmidu pBR322. Wprowadzenie do technik rekombinowanego DNA.		

Realizowane efekty uczenia się	BIO_W1, BIO_W2, BIO_W3, BIO_W4, BIO_W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50% w terminie 1, 90% w terminie 2, 90% w teminie 3.

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
	Aminokwasy: ogólne reakcje na wykrywanie aminokwasów i ich grup funkcyjnych, rozdział aminokwasów metodą chromatografii bibułowej, wyznaczenie pI metodą miareczkowania potencjometrycznego.		
	Białka: próba biuretowa, wykrywanie białek złożonych (glikoprotein, fosfoprotein), badanie właściwości fizyko-chemicznych białek (wysalanie, denaturacja, pI).		
	Białka: Kolorymetryczna metoda oznaczania białka rozpuszczalnego oraz rozdział białek metodą elektroforezy bibułowej i ich odsalanie metodą chromatografii sita molekularnego.		
	Enzymy: wpływ pH i temperatury na szybkość reakcji enzymatycznej.		
	Enzymy: wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji enzymatycznej - teoria Michaelisa-Menten.		
	Enzymy: wykrywanie oksydoreduktaz i hydrolaz w w tkankach roślinnych i zwierzęcych.		
	Cukry: badanie właściwości fizyko-chemicznych mono- i oligosacharydów.		
	Cukry: Izolacja i badanie właściwości fizyko-chemicznych polisacharydów.		

Realizowane efekty uczenia się	BIO_U1, BIO_U2, BIO_U3, BIO_U4, BIO_K1, BIO_K2, BIO_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych - ocaniana jest dokładność i precyzja, umiejętność wykonania analiz i użycia sprzętu, interpretacja wyników oraz formułowanie wniosków - maksymalna ilość punktów za sprawozdania wynosi 1,5 (suma); - 3 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń maksymalna ilość punktów wynosi 18 (suma); Ocena pozytywna dla min. 51% punktów - udział w ocenie końcowej modułu 50%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	*brak*
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	*brak*

Literatura:

Podstawowa	1. Kączkowski, J. 2012. Podstawy biochemii. Wyd. XV (lub późniejsze), WNT
	2. Hames, B. D.; Hooper, N.M. 2016. Biochemia. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa
	3. Kłyszejko-Stefanowicz, L. 2003. Ćwiczenia z biochemii. PWN, Warszawa
Uzupełniająca	1. Kołodziejczyk, A. 2013, Naturalne związki organiczne. PWN, Warszawa
	2. Murray, R., Granner, D., Rodwell, V. 2016. Biochemia Harpera Ilustrowana, PZWL, Warszawa
	3. Stryer, L., Berg, J.M., Tymoczko, J.L.2013. Biochemia Krótki Kurs. PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Mikrobiologia żywności

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MŻY_W1	podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii, rozpoznaje i opisuje poszczególne grupy drobnoustrojów oraz ich oddziaływanie na zdrowie człowieka, środowisko oraz surowce i produkty spożywcze.	BiS1_W08 BiS1_W12	RT
MŻY_W2	korzyści i zagrożenia wynikające z obecności drobnoustrojów i wirusów w żywności, potrafi objaśnić ich pozytywną i negatywną rolę oraz wpływ na zdrowie.	BiS1_W08 BiS1_W12	RT
MŻY_W3	metody destrukcji mikroorganizmów w żywności i metody osiągania bezpieczeństwa mikrobiologicznego.	BiS1_W08 BiS1_W09 BiS1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MŻY_U1	posługiwać się mikroskopem świetlnym, wykonać i zinterpretować preparaty mikroskopowe.	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
MŻY_U2	wykonać proste czynności związane z pracą w warunkach sterylnych oraz wskazać urządzenia do sterylizacji i hodowli drobnoustrojów.	BiS1_U04	RT
MŻY_U3	wyizolować, posiać i zidentyfikować drobnoustroje różnych środowisk (w tym wykonać proste obliczenia) oraz zinterpretować otrzymane wyniki korzystając ze stosownych rozporządzeń i norm.	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
MŻY_U4	pracować w grupie, zaplanować i zrealizować proste zadanie samodzielnie lub w zespole, z zachowaniem zasad BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	BiS1_U05 BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
MŻY_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	BiS1_K01	RT
MŻY_K2	dostrzegania zagrożenia mikrobiologicznego i stosowania środków profilaktycznych.	BiS1_K02	RT
MŻY_K3	pracy indywidualnej i w grupie.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka przedmiotu, różnorodność i klasyfikacja mikroorganizmów, porównanie organizmów prokariotycznych i eukariotycznych.		
	Budowa komórki bakteryjnej. Budowa ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich, Gram-ujemnych oraz kwasoodpornych. Różnice w budowie peptydoglikanu.		
	Charakterystyka fizjologiczna bakterii: ruch bakterii, rozmnażanie (czas generacji, krzywa wzrostu). Endospory i inne formy przetrwalne mikroorganizmów.		
	Charakterystyka morfologiczna i fizjologiczna grzybów. Rola grzybów drożdżowych i strzępkowych w życiu człowieka, możliwości wykorzystania w przemyśle. Mikotoksyny.		
	Wirusy i priony. Budowa wirionu, rodzaje wirusów (różne systemy klasyfikacji), propagacja i replikacja wirusów, cykl lityczny i lizogeniczny. Choroby wirusowe, metody wykrywania i inaktywacji wirusów. Covid-19. Priony – budowa, właściwości, choroby prionowe.		
	Sposoby pozyskiwania energii: oddychanie tlenowe i beztlenowe, różne typy fermentacji. Sposoby odżywiania mikroorganizmów.		
	Czynniki wpływające na wzrost drobnoustrojów. Podział mikroorganizmów ze względu na wartości temperatur kardynalnych, pH, aktywność wody, obecność tlenu i CO_2. Ekstremofile i sposoby przystosowania do warunków środowiska.		
	Mikrobiologiczna analiza żywności. Metody identyfikacji oraz oznaczania liczebności mikroorganizmów.		
	Drobnoustroje środowisk naturalnych jako źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych w przemyśle spożywczym. Mikroflora powietrza, gleby, wody oraz surowców i produktów spożywczych.		
	Psucie się żywności – procesy rozkładu białek, tłuszczów, węglowodanów. Metody utrwalania żywności jako sposoby zapobiegania psuciu się żywności i zatruciom pokarmowym.		
	Omówienie wpływu metod termicznych, chemicznych, osmoaktywnych, biologicznych i niekonwencjonalnych na mikroorganizmy.		
	Ciepłooporność mikroorganizmów. Ocena skuteczności utrwalania termicznego, krzywa przeżycia drobnoustrojów, czas decymalnej redukcji D, współczynnik ciepłooporności Z, krzywa czasu śmierci cieplnej (TDT), punkt śmierci cieplnej, czas śmierci cieplnej, sterylizacja 12D i 5D.		
	Patogeny w żywności. Mechanizmy wirulencji bakteryjnej. Biofilm. Toksykoinfekcje i intoksykacje. Enterotoksyny gronkowcowe i neurotoksyny *Clostridium botulinum.*		
	Bakteryjne zatrucia pokarmowe – charakterystyka najważniejszych patogenów, objawy zatrucia, sposoby zapobiegania, dawki infekcyjne.		
	Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów. Najważniejsze produkty uzyskiwane na skalę przemysłową z udziałem mikroorganizmów. Biodegradowalne plastiki bakteryjne.		
Realizowane efekty uczenia się	MŻY_W1, MŻY_W2, MŻY_W3, MŻY_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów po uzyskaniu min. 27,5 pkt z 50 pkt możliwych do uzyskania, na podstawie egzaminu pisemnego złożonego z pytań testowych i otwartych – udział w ocenie końcowej modułu 33,3%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**60 godz.**
Tematyka zajęć	Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Laboratorium mikrobiologiczne – pomieszczenia i wyposażenie. Podstawowa aparatura i sprzęt mikrobiologiczny (urządzenia do sterylizacji, do hodowli drobnoustrojów oraz podstawowe szkło laboratoryjne). Definicje dezynfekcji, pasteryzacji i sterylizacji oraz metody sterylizacji. Pożywki hodowlane – składniki i rodzaje pożywek.	
	Budowa i zasada działania mikroskopu świetlnego. Podstawowe parametry opisujące mikroskop (powiększenie mikroskopu, zdolność rozdzielcza, odległość i przestrzeń robocza). Inne typy mikroskopów (ciemnego pola, fluorescencyjny, elektronowy i in.). Hodowla drobnoustrojów w warunkach laboratoryjnych – posiewy mikrobiologiczne. Charakterystyka wzrostu mikroorganizmów na podłożach stałych na szalce Petriego, na skosie, w hodowli kłutej oraz płynnej.	
	Mikrobiota skóry. Technika mycia rąk. Technika wykonania preparatu mikrobiologicznego (przygotowanie rozmazu, utrwalanie preparatu). Preparaty przyżyciowe i utrwalone – rodzaje i sposoby wykonania. Barwienie preparatów (barwniki, rodzaje barwienia). Barwienie proste pozytywowe i negatywowe. Izolacja *Bacillus* z gleby. Morfologia bakterii.	
	Barwienie metodą Grama – barwienie złożone, zasada barwienia. Identyfikacja bakterii – zasady. Charakterystyka wybranych Gram-dodatnich bakterii kulistych (rodzaje *Micrococcus, Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Lactococcus*). Fermentacja mlekowa i propionowa, charakterystyka, najważniejsi przedstawiciele, możliwości wykorzystania w przemyśle. Probiotyki. Testy identyfikacyjne (test na katalazę, na koagulazę i hemoliza). Posiew redukcyjny *Bacillus.*	
	Charakterystyka bakterii Gram-dodatnich cylindrycznych (rodzaje: *Bacillus, Clostridium* oraz *Lactobacillus*). Sposoby pozyskiwania energii. Fermentacja masłowa. Oddychanie azotanowe – test na redukcję azotanów. Zdolności enzymatyczne bakterii (hydroliza skrobi, żelatyny, celulozy). Barwienie endospor bakterii *Bacillus* metodą Schaeffera-Fultona.	
	Charakterystyka bakterii Gram-ujemnych o dużym znaczeniu w technologii żywności. Bakterie z rodziny Enterobacteriaceae (podłoża diagnostyczne, testy identyfikacyjne, morfologia, fizjologia, choroby), *Escherichia, Salmonella, Shigella, Yersinia.* Bakterie kwasu octowego – charakterystyka rodziny Acetobacteraceae oraz proces produkcji octu. Ruch bakterii w kropli wiszącej. Barwienie otoczek bakteryjnych. Podział mikroorganizmów ze względu na wartości temperatur kardynalnych, pH, osmolarność i aktywność wody. Ekstremofile.	
	Morfologia i charakterystyka grzybów – sposoby rozmnażania. Ogólna charakterystyka najważniejszych rodzajów drożdży (przegląd rodzajów). Drożdże szlachetne, drożdże dzikie i drożdże killerowe. Fermentacja etanolowa. Metody pomiaru wielkości komórek. Fizjologia drożdży i testy identyfikacyjne (test na żywotność, test na odżywienie, zymogramy, auksanogramy). Metody ilościowego oznaczania drobnoustrojów (bezpośrednie). Budowa komory Thoma, zasada liczenia i wyprowadzenie wzoru.	
	Oznaczanie liczebności populacji drożdży za pomocą komory Thoma. Ocena zarodnikowania drożdży – barwienie zarodników drożdży metodą Schaeffera-Fultona. Budowa komórki drożdżowej jako przykład komórki eukariotycznej - barwienie organelli komórkowych drożdży i substancji zapasowych. Pośrednie metody oznaczania liczebności mikroorganizmów.	
	Ogólna charakterystyka, morfologia i właściwości grzybów pleśniowych z różnych rodzajów. Pozytywne i negatywne działanie grzybów (drożdży i grzybów pleśniowych) w przemyśle spożywczym i innych. Identyfikacja pleśni z „hodowli" własnej. Charakterystyka mikotoksyn.	
	Mikroflora środowisk naturalnych. Mikroflora powietrza. Sposoby poboru prób powietrza do badań. Mikroflora gleby (izolacja i identyfikacja drobnoustrojów). Morfologia i charakterystyka promieniowców glebowych. Mikroorganizmy produkujące antybiotyki. Barwienie bakterii kwasoodpornych metodą Ziehl-Nielsena.	
	Woda jako środowisko życia oraz surowiec w przemyśle spożywczym. Mikroflora wody, patogeny obecne w wodzie. Mikroorganizmy wskaźnikowe. Wymagania dla wody pitnej. Sanitarna ocena wody. Ocena skuteczności dezynfekcji wody.	
	Źródła zakażeń w przemyśle spożywczym. Analiza czystości mikrobiologicznej opakowań i powierzchni. Wyznaczanie krzywej wzrostu drobnoustrojów. Ocena wrażliwości drobnoustrojów na środki dezynfekujące i ciśnienie osmotyczne. Ocena aktywności bakteriostatycznej i wyznaczanie MIC. Ocena skuteczności jałowienia za pomocą lampy UV.	
	Surowce jako źródło mikroorganizmów w żywności. Mikroflora surowców pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego.	
	Odczyty posiewów mikrobiologicznych – obliczenia i interpretacja wyników w odniesieniu do norm, wymagań i rozporządzeń.	
	Ocena umiejętności manualnych (praca w warunkach jałowych, przygotowanie rozmazu, barwienie preparatów, umiejętność posługiwania się mikroskopem immersyjnym, analiza obrazu mikroskopowego).	

Realizowane efekty uczenia się	MŻY_U1, MŻY_U2, MŻY_U3, MŻY_U4, MŻY_K1, MŻY_K2, MŻY_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń po uzyskaniu min. 55 pkt. ze 100 pkt. możliwych do uzyskania, na podstawie: - 3 indywidualnych kart pracy prawidłowo uzupełnionych w oparciu o realizowane oznaczenia (0-30 pkt) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - 4 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) (0-60 pkt) - udział w ocenie końcowej modułu 40%, - sprawdzianu z umiejętności obsługi mikroskopu, wykonania preparatu mikrobiologicznego, jego barwienia i interpretacji uzyskanego wyniku (0-10 pkt) – udział w ocenie końcowej modułu 6,7%.

Literatura:

Podstawowa	1. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna - tom 1. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012 lub nowsze. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl
	2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna - tom 2. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i żywności. Warszawa 2012 lub nowsze. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl
	3. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail
Uzupełniająca	1. Nicklin J., Graeme-Cook K. , Killington R. Mikrobiologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2007 lub nowsze. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl
	2. Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E.: Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i technicznej, Wyd. SGGW. Warszawa 2003 lub nowsze (dostępne w bibliotece KTFiM)
	3. Mierzejewska J., Chreptowicz K. Mikrobiologia ogólna i przemysłowa. Ćwiczenia laboratoryjne (eBook). Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2019. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		81	godz.	3,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ogólna technologia żywności

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
OTŻ_W1	fizyczne, chemiczne, biochemiczne i mikrobiologiczne procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania żywności	BiS1_W01 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
OTŻ_W2	podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające na bezpieczne wytworzenie i utrwalenie żywności	BiS1_W03 BiS1_W07 BiS1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
OTŻ_U1	przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych niektóre operacje i procesy typowe dla przemysłu spożywczego, potrafi je kontrolować i opisywać; potrafi zastosować podstawowe metody analityczne do oceny przeprowadzanych operacji i procesów	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
OTŻ_U2	nadać formę matematyczną badanym zjawiskom fizycznym i chemicznym, przedstawić wyniki w formie tabel, wykresów oraz zinterpretować je pisemnie lub ustnie	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
OTŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01 BiS1_K03	RT
OTŻ_K2	podjęcia współpracy w zespole, organizowania pracy w grupie	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Proces produkcyjny, proces technologiczny, operacje i procesy jednostkowe w technologii żywności – podział, znaczenie, charakterystyka.		
Współczesne podejście do zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności. Parametry technologiczne wpływające na jakość i bezpieczeństwo produktów spożywczych.		
Wpływ struktury i właściwości fizykochemicznych surowców i produktów spożywczych na dobór i przebieg operacji mechanicznych.		

Tematyka zajęć	Zasady doboru metod i parametrów operacji termicznych w przetwórstwie żywności, w oparciu o znajomość mechanizmów transferu ciepła i właściwości cieplnych żywności.
	Rola dyfuzji cząsteczkowej i konwekcyjnej w operacjach ekstrakcji, destylacji i rektyfikacji.
	Układy dyspersyjne oraz ich powstawanie i stabilność w produktach spożywczych.
	Zasady przeprowadzania operacji krystalizacji, koagulacji i żelifikacji oraz wykorzystanie zjawisk sorpcyjnych w produkcji żywności.
	Chemiczne modyfikowanie żywności – aspekty technologiczne i oczekiwania konsumentów.
	Wykorzystanie procesów biotechnologicznych w produkcji żywności.
	Podstawy utrwalania żywności za pomocą wysokich temperatur – apertyzacja, fasteryzacja i aseptyczne pakowanie.
	Chłodnictwo i zamrażalnictwo żywności. Wykorzystanie atmosfery kontrolowanej i modyfikowanej do przedłużenia trwałości żywności.
	Współczesne nietermiczne metody utrwalania surowców i produktów spożywczych. Technologia płotków.
	Wykorzystanie technik membranowych oraz metod klasycznych do zagęszczania oraz rozdzielania żywności.
	Teoria suszarnictwa i porównanie tradycyjnych metod suszenia z liofilizacją.
	Wykorzystanie wiedzy technologicznej w opracowywaniu nowych produktów – studium przypadku.
Realizowane efekty uczenia się	OTŻ_W1; OTŻ_W2;OTŻ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%. Jednym z warunków zaliczenia przedmiotu jest obecność na co najmniej 80% wykładów.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ekstrakcja	
	Mikrofale i podczerwień w technologii żywności	
	Zagęszczanie	
	Suszenie	
	Destylacja i rektyfikacja	
	Procesy technologiczne a barwa produktów spożywczych	
	Aromat produktów spożywczych, aspekty technologiczne i analityczne	
Realizowane efekty uczenia się	OTŻ_U1; OTŻ_U2; OTŻ_K1; OTŻ_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń, - oceny umiejętności obsługi wybranych urządzeń laboratoryjnych. Na ocenę pozytywną suma punktów za kolokwia cząstkowe, sprawozdania i umiejętność obsługi sprzętu laboratoryjnego powinna stanowić min. 60% całkowitej sumy punktów możliwych do uzyskania. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej modułu 30%.	

Seminarium	**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak	

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. E. Pijanowski, M. Dłużewski, A. Dłużewska, A. Jarczyk. Ogólna Technologia Żywności. WNT, Warszawa, 2004.
	2. E. Hajduk i wsp. Ogólna Technologia Żywności – skrypt do ćwiczeń. UR, Kraków, 2010.
	3. Praca zbiorowa pod red. P. Lewickiego. Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłu Spożywczego. WNT, Warszawa, 2005.
Uzupełniająca	1. Z. Sikorski, H. Staroszczyk. Chemia żywności, Tom 1 - Główne składniki żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018.
	2. Z. Sikorski, H. Staroszczyk. Chemia żywności. Tom 2 - Biologiczne właściwości składników żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018.
	3. M. Adamczak, W. Bednarski, J. Fiedurek. Podstawy biotechnologii przemysłowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Maszyny i urządzenia w słodownictwie i browarnictwie

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
APA_W1	klasyfikację branż przemysłu spożywczego, skład, właściwości i klasyfikację materiałów stosowanych w budowie maszyn, budowę wybranych elementów maszyn, połączeń i zasady ich doboru oraz projektowania	BiS1_W14 BiS1_W16	RT
APA_W2	podstawowe prawa mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałow, termodynamiki technicznej i metrologii	BiS1_W01 BiS1_W14 BiS1_W16	RT
APA_W3	budowę, zasadę działania oraz podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia stosowanych w przemyśle spożywczym ze szczególnym uwzględnieniem browarnictwa i słodownictwa	BiS1_W14 BiS1_W16	RT
APA_W4	budowę i zasadę działnia oraz podstawy eksploatacji wybranych maszyn i urządzeń służących do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym ze szczególnym uwzględnieniem browarnictwa i słodownictwa	BiS1_W14 BiS1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
APA_U1	zagadnienia techniczne wyrażać za pomocą rysunku technicznego i metodami matematycznymi rozwiązywać problemy związane z funkcjonowaniem i doborem maszyn stosowanych w przemyśle spożywczym ze szczególnym uwzględnieniem browarnictwa i słodownictwa	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
APA_U2	wykonywać podstawowe pomiary warsztatowe, cieplne i fizykochemiczne związane z funkcjonowaniem maszyn	BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
APA_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu. Definicja maszyny, apartu i instalacji. Podział maszyn. Podstawowe cechy i parametry maszyn. Ogólne problemy budowy i eksploatacji maszyn. Podstawowe zasady konstrukcji maszyn.		
	Części maszyn. Połączenia. Elementy podatne. Połączenia rurowe i zawory. Osie i wały. Łożyska. Przekładnie. Sprzęgła i hamulce.		
	Podstawy mechaniki technicznej. Siła. Zasady dynamiki Newtona. Układy sił. Warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił.		
	Podstawy wytrzymałości materiałowe. Naprężenie, odkształcenie. Proste stany obciążeń. Prawo Hooke'a. Stałe materiałowe. Obliczanie elementów poddanych prostym obciążeniom.		
	Wybrane zagadnienia z materiałoznawstwa. Materiały metalowe, klasyfikacja. Podstawowe własności materiałów metalowych. Stopy. Dodatki stopowe. Podstawowe techniki wytwarzania elementów maszyn.		
	Silniki wodne, parowe i spalinowe. Kotły. Turbiny. Paliwa. Obiegi termodynamiczne.		
	Maszyny związane z transportem wewnętrznym. Przenośniki, dźwignice. Budowa, podstawowe elementy konstrukcyjne, zastosowanie.		
	Transport płynów. Pompy, sprężarki, wentylatory. Klasyfikacja, budowa i zasada działania. Wybrane rozwiązania i zastosowania w przemyśle spożywczym.		
	Magazynowanie ciał stałych i płynów. Elementy konstrukcyjne, budowa i obliczanie zbiorników. Magazynowanie w browrnictwie i słodownictwie		
	Maszyny i aparatura do rozdrabniania i rozdzielania układów niejednorodnych. Urządzenia do mieszania i homogenizacji.		
	Maszyny do wytłaczania i formowania. Mycie surowców i maszyn. Urządzenia do mycia.		
	Apratura do wymiany ciepła. Suszarki. Elementy konstrukcyjne wymienników ciepła i suszarek.		
	Apratura do destylacji i rektyfikacji. Elementy konstrukcyjne kolumn.		
Realizowane efekty uczenia się	APA_W1; APA_W2; APA_W3; APA_W4; APA_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych opisowych i rysunkowych, zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 70%.		
Ćwiczenia projektowe		**12**	**godz.**
Tematyka zajęć	Szkolenie BHP. Laboratorium.		
	Obliczenia projektowe wybranych elementów maszyn. Wybrane obliczenia z zakresu budowy i eksploatacji maszyn stosowanych w browarnictwie i słodownictwie. Ćwiczenia projektowe.		
	Pomiary warsztatowe. Pomiar średnic otworów i wałków. Suwmiarka, mikrometr, czujniki zegarowe. Laboratorium.		
	Podstawowe pomiary cieplne i fizykochemiczne. Ciśnienie, temperatura, wilgotność. Budowa i zasada działania przyrządów pomiarowych. Laboratorium.		
	Typoszeregi pomp dla przemysłu spożywczego. Katalog pomp Spomasz. Obliczanie oporów. Badanie pompy wirowej. Charakterystyki. Punkt pracy. Laboratorium.		
Realizowane efekty uczenia się	APA_U1; APA_U2; APA_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena z każdego ćwiczenia laboratoryjnego na podstawie sprawozdania oraz sprawdzianu z podanego zakresu wiedzy pisanego przed ćwiczeniami - 3 sprawdziany. Średnia z oceny ćwiczeń laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 20%. Ocena ze sprawdzianu z obliczeń projektowych - udział w ocenie końcowej 10%.		
Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Lewicki P. P. (red). 2014. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT. Warszawa.
	2. Biały W. 2006. Maszynoznawstwo. WNT. Warszawa.
Uzupełniająca	1. Pikoń J. 1978. Aparatura chemiczna. PWN. Warszawa.
	2. Chwiej M. 1977. Aparatura przemysłu spożywczego : maszyny i aparaty. PWN. Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		45	godz.	1,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	12	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		30	godz.	1,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Chemia żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHŻ_W1	podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz charakteryzuje ich właściwości fizycznochemiczne i funkcjonalne.	BiS1_W01	RT
CHŻ_W2	reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych, objaśnia przemiany. Objaśnia wpływ procesów technologicznych na przemiany lub straty składników żywności oraz na jakość produktu spożywczego.	BiS1_W03	RT
CHŻ_W3	metody analitycznego wykrywania składników żywności w produktach spożywczych i metody badania ich właściwości fizycznochemicznych, tłumaczy ich zasadę i objaśnia sposób postępowania.	BiS1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHŻ_U1	przygotować próbki do badań zgodnie z zasadami analizy, przeprowadzić proste oznaczenia jakościowe i ilosciowe składników żywności zgodnie z podanymi instrukcjami.	BiS1_U04	RT
CHŻ_U2	właściwie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi stosując zasady BHP i dobrej praktyki laboratoryjnej.	BiS1_U07 BiS1_U08	RT
CHŻ_U3	opracować i zinterpretować wyniki uzyskane z przeprowadzonych doświadczeń, poprawnie sformułować wnioski i sporządzić pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń.	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
CHŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego jak też korzystania z pomocy ekspertów	BiS1_K01 BiS1_K04	RT
CHŻ_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT
CHŻ_K3	pracy w zespole przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem i działania w sposób przedsiębiorczy.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu, związki chemii żywności z innymi dyscyplinami		
	Budowa i skład chemiczny żywności		
	Woda jako składnik żywności, aktywność wody i jej wpływ na przemiany zachodzące w żywności		
	Cukry proste i oligosacharydy – podział, występowanie, właściwości funkcjonalne, przemiany w procesach przetwarzania i przechowywania żywności		
	Polisacharydy – struktura i właściwości skrobi, błonnika i pektyn oraz hydrokoloidów nieskrobiowych, właściwości funkcjonalne		
	Białka – charakterystyka, właściwości funkcjonalne, modyfikacje podczas podstawowych procesów przetwórczych i przechowywania		
	Niebiałkowe związki azotowe		
	Lipidy ich przemiany w żywności podczas przetwarzania i przechowywania; kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone – struktura, właściwości i nazewnictwo; reakcje wolnorodnikowe i działanie przeciwutleniaczy		
	Witaminy – podział i ogólna charakterystyka		
	Składniki mineralne w żywności		
	Substancje smakowo-zapachowe (aromaty i środki słodzące)		
	Barwniki (naturalne, identyczne z naturalnymi, sztuczne)		
	Inne naturalne składniki żywności – substancje prozdrowotne (związki fenolowe) i antyodżywcze		
	Skażenia żywności		
Realizowane efekty uczenia się		CHŻ_W1; CHŻ_W2; CHŻ_W3;	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium; podstawowa aparatura, sprzęt oraz szkło laboratoryjne; Wybrane składniki żywności: wykrywanie azotu, SO2, białka; przemiany zachodzace w mleku (naturalnym, aklalizowanym); zmiana składu mineralnych żywności podczas gotowania;		
	Cukry proste, oligosacharydy i polisacharydy: analiza właściwości optycznych sacharydów (skręcalność właściwa i molowa, mutarotacja); odróżnianie cukrów redukujących od nieredukujących; rozróżnianie aldoz od ketoz; hydroliza cukrów złożonych i analiza produktów rozkładu;		
	Polisacharydy: wpływ temperatury na rozpuszczanie skrobi z wodzie; wpływ rodzaju skrobi (pochodzenia i modyfikacji) na zabarwienie kompleksu skrobia-jod; wykrywanie skrobi w produktach mlecznych; ocena właściwości emulgujących hydrokoloidów nieskrobiowych; Substancje zapachowe: izolowanie wybranych składników zapachowych z żywności metodą destylacji z parą wodną;		
	Lipidy: klasyfikacja lipidów, podział kwasów tłuszczowych, reakcje charakterystyczne tłuszczów nienasyconych; odróżnianie tłuszczów od kwasów tłuszczowych;zmydlanie tłuszczu, ocena właściwości mydeł;		
	Barwniki: analiza barwy i ocena stabilności barwników (naturalnych i sztucznych) w środowisku o różnej kwasowości i składzie chemicznym oraz polarności; ocena właśnosci produktów reakcji Maillarda; Związki fenolowe: klasyfikacja związków fenolowych; właściwości związków fenolowych; ocena właściwości antyrodnikowych naparów herbat; Kolokwium		
Realizowane efekty uczenia się		CHŻ_U1; CHŻ_U2; CHŻ_U3; CHŻ_K1;CHŻ_K2; CHŻ_K3	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - przeprowadzonych prawidłowo ćwiczeń (zasady BHP) w laboratorium, - zaliczenia wszystkich indywidualnych sprawozdań z ćwiczeń, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla średniej min. 51% wszystkich możliwych do otrzymania punktów), Udział zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Fortuna T., Rożnowski J. (red). Wybrane zagadnienia z chemii żywności. Wydawnictwo UR w Krakowie 2012.
	2. Sikorski E. i wsp. Chemia żywności t.1-3 WNT, Warszawa, 2007.
	3. Sikorski E. (red.). Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności. WNT, Warszawa, 1996.
Uzupełniająca	1. Gertig H. Żywność a zdrowie. PZWL, Warszawa, 1996.
	2. Gawęcki J. (red). Współczesna wiedza o węglowodanach. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, 1998
	3. Śmiechowska M. Chemia żywności z elementami biochemii. Wydawnictwo Akademii Morskiej, Gdynia, 2004

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		26	godz.	1,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Enzymy w browarnictwie

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL2_a_W1	podział i znaczenie poszczególnych enzymów stosowanych w słodownictwie i browarnictwie	BiS1_W18	RT
EL2_a_W2	w stopniu zaawansowanym możliwości wykorzystania oraz znaczenie enzymów oraz preparatów enzymatycznych istotnych dla technologii słodowniczych i browarniczych	BiS1_W18	RT
EL2_a_W3	zasady doboru surowców i materiałów pomocniczych na potrzeby browarnictwa i słodownictwa	BiS1_W02	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL2_a_U1	obliczyć dawkowanie i zastosować preparaty enzymatyczne dostępne na rynku piwowarskim	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
EL2_a_U2	wykonać podstawowe zadanie badawcze, w tym obliczenia, dobór surowców i preparatów enzymatycznych	BiS1_U04 BiS1_U05	RT
EL2_a_U3	oznaczyć optymalne warunki dla działania określonych enzymów w obrębie technologii browarniczej	BiS1_U05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL2_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL2_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do enzymów browarniczych		
	Podział enzymów i ich charakterystyka		
	Enzymy stosowane w różnych działach browaru		
	Najnowsze osiągnięcia w zakresie produktów enzymatycznych dla browarnictwa		

Realizowane efekty uczenia się	EL2_a_W1; EL2_a_W2; EL2_a_W3; EL2_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wyznaczanie optymalnych warunków dla stosowania enzymów w procesie zacierania		
	Enzymy stosowane do przyspieszenia dojrzewania piwa		
	Czynniki wpływające na aktywność enzymatyczną słodów		

Realizowane efekty uczenia się	EL2_a_U1; EL2_a_U2; EL2_a_U3; EL2_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Poreda A.: Browarnictwo. w: Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń (praca zbiorowa pod redakcją Tuszyński T., Tarko T.) Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2010.
	2. Wolfgang Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin.
Uzupełniająca	1. Przemysł fermentacyjny i owocowo warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not
	2. Poreda A. i Antkiewicz P.: Stabilność piwa wyzwaniem dla browarnictwa XXI wieku, O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków 2014.
	3. Antkiewicz P., Poreda A., Materiały pomocnicze stosowane w browarnictwie. wyd. O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Materiały pomocnicze i gospodarka odpadami

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EL2_b_W1	klasyfikację i znaczenie materiałów pomocniczych stosowanych w słodownictwie i browarnictwie	BiS1_W18	RT
EL2_b_W2	zasady doboru surowców i materiałów pomocniczych na potrzeby browarnictwa i słodownictwa	BiS1_W02	RT
EL2_b_W3	zasady racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej w zakładach produkujących żywność; rozpoznaje zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i proponuje działania na rzecz jego ochrony w kontekście produkcji żywności	BiS1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EL2_b_U1	wykonać podstawowe analizy laboratoryjne w celu oceny przydatności i jakości poszczególnych materiałów pomocniczych	BiS1_U04	RT
EL2_b_U2	zaplanować doświadczenie i wykonać podstawowe zadanie badawcze w celu określenia parametrów technologicznych do wykorzystania poszczególnych materiałów pomocniczych	BiS1_U05	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL2_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL2_b_K2	wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Przegląd materiałów pomocniczych stosowanych w browarnictwie i słodownictwie		
	Materiały pomocnicze w dziale warzelni		
	Enzymy i dodatki do brzeczki stosowane w dziale fermentacji		
	Stabilizacja piwa i materiały używane do stabilizacji		
Realizowane efekty uczenia się	EL2_b_W1; EL2_b_W2; EL2_b_W3; EL2_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wykorzystanie enzymów w procesach zacierania		
	Enzymy stosowane do dojrzewania piwa		
	Materiały pomocnicze do stabilizacji piwa		
Realizowane efekty uczenia się	EL2_b_U1; EL2_b_U2;EL2_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Poreda A.: Browarnictwo. w: Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń (praca zbiorowa pod redakcją Tuszyński T., Tarko T.) Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2010.
	2. Wolfgang Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin.
Uzupełniająca	1. Przemysł fermentacyjny i owocowo warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not
	2. Antkiewicz P., Poreda A., Osiągnięcia naukowo-techniczne w słodownictwie i browarnictwie. wyd. O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków, 2010.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 11: Chemia fizyczna

Wymiar ECTS	1
Status	fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Obliczenia chemiczne, Chemia organiczna

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL11_a_W1	podstawowe pojęcia termodynamiki, parametry i funkcje termodynamiczne. Zna podstawowe właściwości fazy gazowej i ciekłej. Rozumie różnicę pomiędzy płynami doskonałymi i rzeczywistymi.	BiS1_W01	RT
EL11_a_W2	pojęcie fazy, warunki równowagi fazowej, rozumie podstawowe przemiany fazowe. Zna podstawy równowagi w układach wieloskładnikowych, wielofazowych.	BiS1_W01 BiS1_W03	RT
EL11_a_W3	wielkości fizykochemiczne zależne od stężenia m.in.. lepkość, napięcie powierzchniowe. Rozumie znaczenie tych wielkości w kształtowaniu właściwości produktów browarniczych.	BiS1_W01 BiS1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL11_a_U1	przeprowadzić doświadczenie i wyznaczyć na podstawie jego wyników podstawowe wielkości fizykochemiczne	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
EL11_a_U2	wykorzystać dane literaturowe do interpretacji wyników własnych doświadczeń	BiS1_U01	RT
EL11_a_U3	przygotować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL11_a_K1	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i potrafi wybrać priorytety służące realizacji określonych celów i/lub zadań	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia termodynamiczne takie jak układ, otoczenie, praca, ciepło, energia, faza, składnik. Parametry stanu intensywne i ekstensywne. Podstawy funkcji termodynamicznych i funkcji stanu. Właściwości funkcji termodynamicznych. Zastosowanie funkcji stanu do opisu właściwości układu. Płyny doskonałe i rzeczywiste. Omówienie podstawowych różnic pomiędzy fazą ciekłą i gazową.		
	Równowaga w układach wieloskładnikowych wielofazowych. Podstawy równowagi w układzie gaz-ciecz. Wpływ temperatury i ciśnienia na rozpuszczalność gazów w cieczach. Stała Henry'ego. Równowaga w układach ciecz-para. Omówienie wykresów zależności temperatury wrzenia od składu mieszaniny i ciśnienia od składu mieszaniny dla układów doskonałych. Opis ilościowy: prawo Raoulta. Układy ciecz-para i odstępstwa od prawa Raoulta. Zjawisko azeotropii Układy ciecz-ciecz i ciecz-ciało stałe. Podstawy procesu ekstrakcji i zjawisko ograniczonej rozpuszczalności. Wykresy Gibbsa, binody, konody. Wpływ temperatury na równowagę ciecz-ciecz. Wodne układy dwufazowe (ATPS) i współistnienie dwóch i trzech faz w tych układach.		
	Zjawisko dyssypacji energii podczas ruchu cieczy: metody wyznaczania lepkości roztworów i ich znaczenie w browarnictwie. Procesy sedymentacji i rozwarstwienie w układach wielofazowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL11_a_W1; EL11_a_W2; EL11_a_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe parametry stanu płynów rzeczywistych: wprowadzenie do metod wyznaczania gęstości, lepkości oraz napięcia powierzchniowego roztworów.		
	Ekstrakcja ciecz-ciało stałe. Wpływ stopnia rozdrobnienia ciała stałego i temperatury na wydajność ekstrakcji.		
	Wpływ temperatury i stężenia na lepkość roztworów.		
Realizowane efekty uczenia się	EL11_a_U1; EL11_a_U2; EL11_a_U3, EL11_a_K01		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.		
Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Krzysztof Pigoń, Zdzisław Ruziewicz, Chemia fizyczna, PWN, 2005
	2. Lucjan Sobczyk, Adolf Kisza, Kazimierz Gatner, Aleksander Koll, Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN, 1982
Uzupełniająca	1. Opracowania do ćwiczeń laboratoryjnych (materiały własne, dostępne na stronie internetowej)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		3	godz.	0,1	ECTS*

Przedmiot:

Elektyw 11: Podstawy fizykochemii żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Obliczenia chemiczne, Chemia organiczna

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inzynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL11_b_W1	pojęcia takie jak faza, składnik, układ wielofazowy, roztwór, emulsja, piana, powierzchnia międzyfazowa, ciepło przemiany fazowej, prężność pary nasyconej, temperatura wrzenia. Zna zjawiska koligatywne.	BiS1_W01	RT
EL11_b_W2	właściwości fizykochemicznych płynów stosowanych w przemyśle spożywczym, pojęcie biopolimeru, rodzaje biopolimerów i rozumie przyczyny stosowania substancji takiego typu w przemyśle spożywczym.	BiS1_W01 BiS1_W03	RT
EL11_b_W3	podstawowe właściwości wodnych roztworów biopolimerów zależne od ich stężenia, znaczenie właściwości ciernych w kształtowaniu cech gotowych produktów spożywczych. Rozumie różnicę pomiędzy takimi parametrami jak gęstość, lepkość i konsystencja.	BiS1_W01 BiS1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL11_b_U1	przeprowadzić doświadczenie i wyznaczyć na podstawie jego wyników podstawowe wielkości fizykochemiczne roztworów biopolimerów	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
EL11_b_U2	wykorzystać dane literaturowe do interpretacji wyników własnych doświadczeń	BiS1_U01	RT
EL11_b_U3	przygotować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL11_b_K1	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i potrafi wybrać priorytety służące realizacji określonych celów i/lub zadań	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy klasycznej chemii fizycznej. Pojęcie fazy, składnika. Rodzaje układów fazowych i pojęcie równowagi termodynamicznej. Właściwości roztworów: prężność pary nasyconej, temperatura wrzenia.		
	Podstawowe informacje o biopolimerach: hydrokoloidy, białka, kompleksy polisachydowo-białkowe. Rodzaje oddziaływań pomiędzy biopolimerami i rozpuszczalność. Pojęcie średnich mas cząsteczkowych biopolimerów, rozkłady mas cząsteczkowych, polidyspersyjność. Konfiguracja i konformacja cząsteczek łańcuchowych. Zjawisko żelowania.		
	Właściwości cierne biopolimerów w roztworach. Lepkość roztworów. Związek lepkości granicznej z innymi właściwościami roztworów.		
	Napięcie powierzchniowe i międzyfazowe. Metody pomiaru napięcia powierzchniowego. Powierzchnia międzyfazowa. Zastosowanie biopolimerów jako substancji powierzchniowo czynnych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL11_b_W1; EL11_b_W2; EL11_b_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rozpuszczalność biopolimerów w wodzie. Dobór warunków rozpuszczania. Analiza podstawowych właściwości roztworów: stopień rozpuszczenia, stopień zmętnienia, gęstość, kontrakcja.		
	Właściwości wodnych roztworów białek i wybranych hydrokoloidów powierzchniowo czynnych. Zależność napięcia powierzchniowego od stężenia biopolimeru. Ocena aktywności powierzchniowej wybranych biopolimerów.		
	Lepkość właściwa roztworów biopolimerów. Porównanie właściwości ciernych roztworów biopolimerów stosowanych w przemyśle spożywczym jako zagęstniki. Wyznaczenie na podstawie punktów pomiarowych lepkości granicznej.		
Realizowane efekty uczenia się	EL11_b_U1; EL11_b_U2; EL11_b_U3, EL11_b_K01		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.		
Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. L. Huppenthal, Polymer Solutions, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, 2016
	2. H. Morawetz, Fizykochemia roztworów makrocząsteczek, PWN, Warszawa, 1970
	3. Opracowania do ćwiczeń laboratoryjnych (materiały własne, dostępne na stronie internetowej)
Uzupełniająca	1. L. Sobczyk, A. Kisza, K. Gatner, A. Koll, Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1982

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Podstawy żywienia człowieka

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK9_a_W1	Klasyfikację, rolę i źródła składników odżywczych w żywieniu człowieka, a także zna ich rolę w zachowaniu dobrego stanu zdrowia.	BiS1_W01 BiS1_W17	RT
EK9_a_W2	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka oraz metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia a także wskazuje i objaśnia zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności.	BiS1_W17	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK9_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego. Jest świadomy własnych ograniczeń w tym zakresie i potrafi korzystać w razie potrzeby z pomocy ekspertów.	BiS1_K01	RT
EK9_a_K2	świadomego uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za planowanie produkcji i jakość produktów spożywczych oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka		
	Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie		
	Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie		
	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie		
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie		
	Składniki mineralne – klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie		
	Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa		
	Charakterystyka grup produktów spożywczych		
	Planowanie żywienia różnych grup ludności		
	Ocena sposobu żywienia oraz ocena stanu odżywienia		
Realizowane efekty uczenia się	EK9_a_W1, EK9_a_W2, EK9_a_K1, EK9_a_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania.

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. (2017). Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
	2. Bułhak-Jachymczyk B., Jarosz M., (2019). Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. (2017). Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wyd. Lek. PZWL, Warszawa.
	2. Appleton A., Vanbergen O. (2015). Metabolizm i żywienie. Edra Urban & Partner, Wrocław.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Bromatologia z elementami żywienia człowieka

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK9_b_W1	klasyfikację i rolę składników odżywczych, nieodżywczych oraz grup produktów spożywczych w racjonalnym żywieniu i ochronie zdrowia.	BiS1_W01 BiS1_W17	RT
EK9_b_W2	pojęcia z zakresu bromatologii, identyfikuje skład środków (produktów) spożywczych, rozpoznaje składniki odżywcze i nieodżywcze.	BiS1_W03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK9_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego. Jest świadomy własnych ograniczeń w tym zakresie i potrafi korzystać w razie potrzeby z pomocy ekspertów.	BiS1_K01	RT
EK9_b_K2	świadomego uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za planowanie produkcji i jakość produktów spożywczych oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do bromatologii i nauki o żywieniu człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka.	
	Podstawowe składniki odżywcze - ogólna charakterystyka.	
	Witaminy i składniki mineralne - ogólna charakterystyka.	
	Energia i potrzeby energetyczne człowieka.	
	Woda w żywności i żywieniu. Równowaga kwasowo-zasadowa.	
	Składniki nieodżywcze i antyodżywcze w żywności i żywieniu.	
	Zasady racjonalnego żywienia.	
	Charakterystyka grup produktów spożywczych - produkty zbożowe, mleko i produkty mleczne.	
	Charakterystyka grup produktów spożywczych - tłuszcze pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.	
	Charakterystyka grup produktów spożywczych - owoce, warzywa, nasiona roślin strączkwych, orzechy, grzyby, ziemniaki.	
	Charakterystyka grup produktów spożywczych - napoje bezalkoholowe i alkohowe.	
	Charakterystyka grup produktów spożywczych - cukier i słodycze.	
	Żywienie jako czynnik ryzyka chorób dietozależnych.	
Realizowane efekty uczenia się	EK9_b_W1; EK9_b_W2; EK9_b_K1; EK9_b_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania.

Literatura:

Podstawowa	1. Gertig H., Przysławski J. (2018). Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, Warszaw
	2. Gawęcki J., Hryniewiecki L. (2017). Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	3. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. (2017). Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wyd. Lek. PZWL, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Analiza i ocena jakości żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
AOJ_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych stosowane w analityce żywności	BiS1_W01	RT
AOJ_W2	metody analityczne: fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne i sensoryczne stosowane w badaniu jakości produktów żywnościowych	BiS1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
AOJ_U1	zinterpretować otrzymane wyniki (dokonać odpowiednich obliczeń matematycznych, zastosować podstawowe technologie informatyczne)	BiS1_U01	RT
AOJ_U2	wykonać podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego oraz wykonuje analizę sensoryczną żywności według adekwatnych metod; przygotować sprawozdanie, porawnie interpretuąc wyniki i formułując wnioski	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
AOJ_U3	przygotować stanowisko pracy, dobrać sprzęt laboratoryjny do danej procedury analitycznej i poprawnie go obsługiwać	BiS1_U10	RT
AOJ_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
AOJ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
AOJ_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT
AOJ_K3	pracy w grupie i kierowania małym zespołem	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu. Zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy, błędy w analizie żywności		
	Fizykochemiczne metody analizy żywności: pomiary gęstości, lepkości i tekstury		
	Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych, sposoby jej oznaczania i wyrażana		
	Oznaczanie zawartości wody i suchej substancji w żywności, rodzaje wody i jej występowanie w żywności, ekstrakt i jego oznaczanie		
	Metody oznaczania zawartości związków azotowych ze szczególnym uwzględnieniem białek		
	Oznaczanie zawartości tłuszczów, ocena fizycznych i chemicznych właściwości tłuszczów		
	Oznaczanie zawartości cukrów prostych i oligosacharydów		
	Oznaczanie zawartości polisacharydów (skrobi, pektyn i błonnika)		
	Oznaczanie zawartości substancji lotnych		
	Oznaczanie zawartości popiołu i jego charakterystyka, metody oznaczania wybranych składników mineralnych		
	Przegląd metod oznaczania podstawowych witamin		
	Oznaczanie zawartości substancji konserwujących		
	Zasady analizy sensorycznej, warunki i sposób jej przeprowadzania		
	Testy sprawdzające wrażliwość sensoryczną oceniających. Sensoryczne metody oceny produktów żywnościowych.		
Realizowane efekty uczenia się		AOJ_W1; AOJ_W2;	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ćwiczenia wprowadzające, przepisy BHP, zapoznanie się z podstawowym sprzętem laboratoryjnym, Pomiary gęstości: areometryczne, piknometryczne. Oznaczanie lepkości za pomocą wiskozymetrów. Oznaczanie suchej substancji i zawartości wody metodami fizycznymi i chemicznymi. Oznaczanie ekstraktu rzeczywistego.		
	Oznaczanie zawartości cukrów redukujących i sacharozy. Oznaczanie zawartości skrobi, błonnika i pektyn.		
	Oznaczanie zawartości tłuszczu metodą Soxhleta. Ocena jakości tłuszczu.		
	Wykrywanie i oznaczanie środków konserwujących.Oznaczanie zawartości witaminy C. Oznaczanie zawartości alkoholu etylowego.		
	Oznaczanie kwasowości miareczkowej, potencjometrycznie, destylacja z parą wodną. Oznaczanie zawartości białka metodami pośrednimi i bezpośrednimi.		
	Oznaczanie popiołu oraz zawartości wybranych składników mineralnych. Analiza sensoryczna: badania daltonizmu smakowego, wzrokowego i czuciowego, rozpoznawanie zapachów spożywczych i przemysłowych, oznaczanie progu różnicy smakowej, ocena punktowa wybranych produktów spożywczych.		
Realizowane efekty uczenia się		AOJ_U1; AOJ_U2; AOJ_U3; AOJ_U4; AOJ_K1; AOJ_K2; AOJ_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - obecności i czynnego udziału w ćwiczeniach – dopuszcza się sprawdzenie wiedzy w formie krótkich kolokwiów wejściowych - udział w ocenie końcowej z przedmiotu 0-10%, - pisemnych sprawozdań z ćwiczeń - udział w ocenie końcowej z przedmiotu 10%, - pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń - (pytania otwarte, testowe, obliczeniowe) Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania – udział w ocenie końcowej z przedmiotu 30-40%. Udział ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Bączkowicz M., Fortuna T., Juszczak L., Sobolewska-Zielińska J., Podstawy analizy i oceny jakości żywności, Skrypt do ćwiczeń UR w Krakowie 2018
	2. Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I. Sensoryczne badania żywności, WNPTTŻ, Kraków 2009
Uzupełniająca	1. Krełowska-Kułas M., Badanie jakości produktów spożywczych, PWE Warszawa 1993
	2. Ładoński W., Gospodarek T., Podstawowe metody analityczne produktów żywnościowych, PWN, Warszawa-Wrocław, 1986.
	3. Kunachowicz H., Przygoda B., Nadolna I, Iwanow K..Tabele składu i wartości odżywczej żywności, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2018.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Analiza jakości surowców, półproduktów i produktów browarniczych

Wymiar ECTS	3
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
ASP_W1	podstawowe zasady kontroli jakości w słodowni i browarze	BiS1_W10	RT
ASP_W2	potrzebę i zasady analizy jakościowej surowców, półproduktów i produktów browarniczych	BiS1_W06	RT
ASP_W3	wady i zalety poszczególnych metod analitycznych	BiS1_W06	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
ASP_U1	przeprowadzić analizę jakości wody, słodu i chmielu	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
ASP_U2	przeprowadzić analizę jakości brzeczki słodowej	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
ASP_U3	przeprowadzić analizę jakości piwa	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
ASP_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
ASP_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT
ASP_K3	wytłumaczenbia potrzeby ciągłej kontroli jakości produktu w aspekcie rozwoju rynku browarniczego w kraju i na świecie	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Kontrola jakości w browarnictwie i słodownictwie		
	Analityka laboratoryjna w słodownictwie		
	Analityka laboratoryjna w dziale warzelni		
	Analityka laboratoryjna w dziale fermentacji		
Realizowane efekty uczenia się	ASP_W1; ASP_W2; ASP_W3; ASP_K1; ASP_K3		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza jakości wody, słodu i chmielu		
	Analiza jakości brzeczki i młóta		
	Analiza jakości piwa		
	Analiza jakości drożdży i bakterii		
	Studium przypadku - zadanie analityczne (sprawdzenie nabytych umiejętności)		

Realizowane efekty uczenia się	ASP_U1; ASP_U2; ASP_U3; ASP_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnej pracy praktycznej - zadanie analityczne w laboratorium - udział w ocenie końcowej modułu 60%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. W. Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin, 2014
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		26	godz.	1,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Fermentacja i dojrzewanie piwa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FER_W1	budowę mikroorganizmów wykorzystywanych w przemyśle browarniczym do fermentacji brzeczki, rolę poszczególnych organelli oraz zasady metabolizmu drożdży	BiS1_W01 BiS1_W08	RT
FER_W2	zależności pomiędzy składem chemicznym brzeczki a stężeniem produktów ubocznych fermentacji determinujących jakość organoleptyczną piwa	BiS1_W03 BiS1_W04	RT
FER_W3	zasady prowadzenia procesu propagacji i fermentacji w browarnictwie, kontroli procesu oraz budowę najważniejszych urządzeń działu fermentacji	BiS1_W03 BiS1_W08 BiS1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FER_U1	właściwie opracować proces propagacji i nastawienia fermentacji	BiS1_U05 BiS1_U09	RT
FER_U2	wykonać analizę jakości brzeczki nastawnej oraz fermentującego młodego piwa, a także obliczyć najważniejsze wskaźniki wydajności procesów działu fermentacji	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
FER_U3	dobrać odpowiednią metodę fermentacji do uzyskania piwa o założonych parametrach jakościowych	BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FER_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
FER_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady			**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do fermentacji, urządzenia działu fermentacji			
	Propagacja drożdży i bakterii kwasu mlekowego			
	Przemiany biochemiczne fermentacji cz. 1			
	Przemiany biochemiczne fermentacji cz. 2			
	Kontrola procesu fermentacji			
Realizowane efekty uczenia się		FER_W1; FER_W2; FER_W3; FER_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.		

Ćwiczenia laboratoryjne			**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Propagacja drożdży piwowarskich			
	Nastawienie procesu fermentacji			
	Kontrola procesu fermentacji			
	Analiza jakości piwa młodego			
Realizowane efekty uczenia się		FER_U1; FER_U2; FER_U3; FER_K1; FER_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 15%, - kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 15%.		

Seminarium			**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak			
Realizowane efekty uczenia się		brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Technologia słodu i piwa, W. Kunze, VLB Berlin
Uzupełniająca	1. Yeast - the practical guide of beer fermentation, Brewing Elements Series, 2010

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	#ADR!	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	#ADR!	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		#ADR!	godz.	#ADR!	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Inżynieria bioprocesowa

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
INŻ_W1	podstawowe pojęcia i zasady bilansowania masy, pędu i energii w procesach przepływowych.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
INŻ_W2	podstawowe parametry fizykochemiczne materii, liczby kryterialne oraz cel ich stosowania do obliczeń bilansowych procesów z wykorzystaniem równań ruchu masy, pędu i ciepła.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
INŻ_W3	procesy fizyczne towarzyszące produkcji żywności, a na ich podstawie zasady doboru urządzeń i aparatów do ich realizacji oraz znaczenie parametrów procesowych w projektowaniu procesów produkcji.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
INŻ_U1	stosować wiedzę matematyczną i statystyczną i/lub podstawowe technologie informatyczne do analizy wpływu podstawowych parametrów procesowych na przebieg badanego zjawiska	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
INŻ_U2	sporządzić sprawozdanie z zadania badawczego i/lub obliczeniowego, w tym wykonać poprawnie graficzną formę ilustracji wyników, oraz poprawnie wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
INŻ_K1	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i potrafi wybrać priorytety służące realizacji określonych celów i/lub zadań	BiS1_K01 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rodzaje płynów i ich podstawowe parametry fizykochemiczne. Zasady bilansowania procesów przepływowych, zastosowanie równań ciągłości strugi i Bernoulliego do opisu przepływu płynów. Rodzaje przepływów, liczba Reynoldsa.		
	Tarcie i rozpraszanie energii podczas ruchu płynów przewodami prostoliniowymi, równanie Darcy-Weisbacha. Współczynnik oporu przepływu i opory lokalne. Mieszanie płynów.		
	Sposoby kontaktowania faz: parametry charakteryzujące wypełnienie, powierzchnia kontaktu, straty ciśnienia podczas przepływu przez wypełnienie, przepływ gazu i cieczy przez wypełnienie.		
	Opadanie cząstek w płynach - sedymentacja.		
	Sposoby przekazywania energii: ciepło i praca. Sposoby przekazywania ciepła: przewodzenie, konwekcja i promieniowanie. Przewodniki i izolatory cieplne. Pojęcie oporu w ruchu ciepła. Wnikanie ciepła jako szczególny przypadek przewodzenia. Liczby kryterialne.		
	Przenikanie ciepła i wymienniki. Powierzchnia wymiany ciepła i siła napędowa ruchu ciepła. Organizacja przepływu medium ogrzewającego na wydajność wymiany ciepła.		
	Podstawy fizykochemiczne zjawisk w układzie gaz-ciecz i para-ciecz. Wykresy fazowe dla układów dwuskładnikowych dwufazowych. Pojęcie składnika bardziej lotnego. Prawo Raoulta i odstępstwa.		
	Destylacja: bilans materiałowy, składnik bardziej lotny i bilans cieplny. Destylacja równowagowa i kotłowa. Kondensacja i deflegmacja skroplin.		
Realizowane efekty uczenia się	INŻ_W1; INŻ_W2; INŻ_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ćwiczenia wprowadzające: podstawowe jednostki, rodzaje ciśnień, równanie ciągłości strugi i równanie Bernouliego. Wykorzystanie danych fizykochemicznych do określania rodzaju przepływu. Obliczanie charakterystyki rurociągu z uwzględnieniem zainstalowanej armatury.		
	Operacja filtracji - podstawowe pojęcia, warunki prowadzenia filtracji.		
	Opadanie cząstek w płynach – sedymentacja.		
	Przenikanie ciepła i wymienniki. Badanie wpływu organizacji przepływu medium ogrzewającego na efektywność wymiany ciepła. Obliczenia współczynników wnikania ciepła oraz współczynnika przenikania dla różnych warunków przepływu i różnej kombinacji faz. Kotły warzelne – parametry, podstawy obliczeń cieplnych.		
	Mieszanie układów jednofazowych i/lub wielofazowych, określenie wpływu: rodzaju mieszadła, geometrii komory mieszalnika, liczby obrotów na zapotrzebowanie mocy mieszania.		
Realizowane efekty uczenia się	INŻ_U1; INŻ_U2; INŻ_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 20%, - kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 20%, - projektu - udział w ocenie końcowej przedmiotu 10%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Serwiński M., Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, 1982.
	2. Lewicki P., Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, 1999.
	3. Pawłow K.F., Romankow P.G., Noskow A.A., Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej, WNT, 1971, 1981, 1988.
Uzupełniająca	1. Perry R.H., Green D., Perry's chemical engineers' handbook, McGraw-Hill, 1984, 2018.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 3: Mikrobiologia przemysłów fermentacyjnych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EL3_a_W1	metody skriningu, doskonalenia drobnoustrojów, a także metody ich hodowli i czynniki wpływające na ich wzrost.	BiS1_W07 BiS1_W08 BiS1_W12 BiS1_W15	RT
EL3_a_W2	możliwości wykorzystania drobnoustrojów w różnych gałęziach przemysłu fermentacyjnego, a także ogólną charakterystykę tworzonych przez nie komponentów.	BiS1_ W07 BiS1_W08 BiS1_W12 BiS1_W15	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EL3_a_U1	przygotować materiał mikrobiologiczny do badań, dobrać odpowiednie podłoża do jego hodowli, modelować i przeprowadzać prosty proces biotechnologiczny, a także scharakteryzować jego główne produkty oraz określić podstawowe parametry.	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U08 BiS1_U09	RT
EL3_a_U2	określić potencjalne zagrożenia mikrobiologiczne, które mogą pojawić się w czasie procesów fermentacyjnych oraz wykorzystać odpowiednie narzędzia do ich eliminacji.	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U08 BiS1_U09	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL3_a_K1	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT
EL3_a_K2	pracy i współpracy w zespole oraz prawidłowego określenia priorytetów służących realizacji danego celu.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT
EL3_a_K3	świadomego uznania ryzyka mikrobiologicznego i stosowania środków profilaktycznych.	BiS1_K02 BiS1_K03	

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Działy mikrobiologii i ich zakres. Wykorzystanie mikrobiologii przemysłowej w różnych gałęziach przemysłu. Proces biotechnologiczny – zagadnienia podstawowe, projektowanie procesu biotechnologicznego. Metody skriningu i ulepszania mikroorganizmów przemysłowych.		
	Kolekcje i metody długotrwałego przechowywania mikroorganizmów. Pożywki przemysłowe. Metody hodowli drobnoustrojów.		
	Kultury starterowe. Sterowanie metabolizmem mikroorganizmów. Odpowiedź komórkowa na stresy środowiskowe.		
	Kultury produkcyjne oraz zakażenia w przemysłach fermentacyjnych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL3_a_W1; EL3_a_W2; EL3_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa i właściwości drożdży, oznaczenie masy drożdżowej metodą wagową, sedymentacyjną i nefelometryczną. Analiza wrażliwości na toksyny killerowe dzikich szczepów drożdży z gatunku *Saccharomyces cerevisiae*.		
	Zakażenia i techniki ich likwidacji w warunkach przemysłowych na przykładzie gorzelnictwa i drożdżownictwa. Protoplastyzacja drożdży.		
	Choroby wina.		
	Wykrywanie zakażeń w przemyśle piwowarskim.		
	Wpływ kultury starterowej na zawartość wybranych związków lotnych w produkcie fermentowanym.		
Realizowane efekty uczenia się	EL3_a_U1; EL3_a_U2; EL3_a_K2; EL3_a_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen). Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001
	2. Praca zbiorowa pod red. Libudzisz Z., Kowal U., Żakowska Z. Mikrobiologa techniczna, tom I i II, PWN W-wa 2008
	3. Tuszyński T., Tarko T. Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. Ilczuk Z. Ćwiczenia z mikrobiologii przemysłowej. Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Słodowskiej, Lublin 1997.
	2. Praca zbiorowa pod red. Żakowskiej Z. i Stobińskiej H. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wyd. PŁ, Łódź 2000.
	3. Zmysłowska I. Mikrobiologia ogólna i środowiskowa,. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego, Olsztyn 2009

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady **	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

** wykłady realizowane w formie zdalnej w czasie rzeczywistym

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 3: Mikrobiologia browarnicza

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL3_b_W1	metody modyfikacji drobnoustrojów wykorzystywanych w piwowarstwie, a także metody ich hodowli oraz przechowywania oraz czynniki wpływające na ich wzrost.	BiS1_W07 BiS1_W08 BiS1_W12 BiS1_W15	RT
EL3_b_W2	charakterystykę mikroorganizmów wykorzystywanych w piwowarstwie, a także skażenia mikrobiologiczne które mogą się pojawić w trakcie produkcji piwa.	BiS1_W07 BiS1_W08 BiS1_W12 BiS1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL3_b_U1	przygotować inokulat oraz przeprowadzić proces propagacji mikroorganizmu, dobrać odpowiednie podłoża do jego hodowli, modelować i przeprowadzać prosty proces fermentacji brzeczki chmielonej, a także scharakteryzować jego główne produkty oraz określić podstawowe parametry.	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U08 BiS1_U09	RT
EL3_b_U2	określić potencjalne zagrożenia mikrobiologiczne, które mogą pojawić się w czasie produkcji piwa oraz wykorzystać odpowiednie narzędzia do ich eliminacji.	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U08 BiS1_U09	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL3_b_K1	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT
EL3_b_K2	pracy i współpracy w zespole oraz prawidłowego określenia priorytetów służących realizacji danego celu.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT
EL3_b_K3	świadomego uznania ryzyka mikrobiologicznego i stosowania środków profilaktycznych.	BiS1_K02 BiS1_K03	

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Drożdże i bakterie w piwowarstwie – charakterystyka metaboliczna. Flokulacja.		
	Przechowywanie i zabezpieczanie kultur w piwowarstwie. Drożdże suszone.		
	Wpływ różnych czynników na rozwój drożdży w trakcie fermentacji piwowarskiej. Propagacja drożdży. Piwa kwaśne.		
	Przemywanie drożdży. Choroby piw.		
Realizowane efekty uczenia się	EL3_b_W1; EL3_b_W2; EL3_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka drożdży piwowarskich górnej i dolnej fermentacji. Metody określania liczebności drożdży w gęstwie.		
	Określenie stanu fizjologicznego i czystości mikrobiologicznej piwowarskich drożdży nastawnych. Wpływ czynników stresowych (etanol, chmiel) na wzrost mikroorganizmów. Oznaczanie FAN. Określanie kinetyki fermentacji brzeczki piwnej.		
	Analiza mikrobiologiczna słodu i piwa. Przemywanie kwaśne.		
	Piwa kwaśne. Rehydratacja drożdży suszonych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL3_b_U1; EL3_b_U2; EL3_b_K2; EL3_b_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen). Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kunze W. Technologia słodu i piwa. Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	2. Tuszyński T., Tarko T. Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
Uzupełniająca	1. Boulton C., Quain D. Brewing Yeast and Fermentation. Blackwell Science, 2001.
	2. Briggs D.E., Boulton C.A., Brookers P.A., Stevens R. Brewing. Science and practice. CRC Press, Washington, USA, 2004
	3. Stewart G.G., Russell I., Anstruther A. Handbook of Brewing (Food Science and Technology). CRC Press, 2009.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady **	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

** wykłady realizowane w formie zdalnej w czasie rzeczywistym

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 4: Podstawy produkcji przemysłów węglowodanowych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL4_a_W1	procesy wykorzystywane w przemyśle cukrowniczym do izolacji, oczyszczania i krystalizacji sacharozy	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EL4_a_W2	budowę i właściwości skrobi, sposób jej powstawania i metody izolacji na skalę laboratoryjną i przemysłową	BiS1_W02 BiS1_W04	RT
EL4_a_W3	właściwości skrobi naturalnych i modyfikowanych fizycznie i chemicznie	BiS1_W03	RT
EL4_a_W4	chemiczne i enzymatyczne metody hydrolizy skrobi	BiS1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL4_a_U1	oznaczyć zawartość sacharozy, inwertu i popiołu w surowcach i produktach przemysłu cukrowniczego, przedstawić i zinterpretować uzyskane wyniki	BiS1_U04	RT
EL4_a_U2	dokonać analizy właściwości fizyczno-chemicznych modyfikatów skrobi otrzymanych metodami fizycznymi lub chemicznymi	BiS1_U03 BiS1_U07	RT
EL4_a_U3	przeprowadzić hydrolizę skrobi i wyznaczyć jej szybkość	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL4_a_K1	systematycznego poszerzania swojej wiedzy i podejmowania działań zwiększających aktywność zawodową	BiS1_K01	RT
EL4_a_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów oraz pracy samodzielnej i zespołowej	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy przemysłu cukrowniczego		
	Podstawowe surowce skrobiowe – analityczne i przemysłowe metody izolacji skrobi		
	Modyfikacje skrobi metodami fizycznymi i chemicznymi – wykorzystanie produktów modyfikacji w technologii żywności		
	Hydroliza skrobi przy użyciu metod chemicznych i enzymatycznych		
	Wykorzystanie węglowodanów w procesach fermentacji		

Realizowane efekty uczenia się	EL4_a_W1; EL4_a_W2; EL4_a_W3; EL4_a_W4; EL4_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Oznaczanie zawartości sacharozy, inwertu i popiołu w wybranych surowcach i produktach przemysłu cukrowniczego		
	Charakterystyka wybranych właściwości skrobi różnego pochodzenia botanicznego		
	Stopień scukrzenia i właściwości fizyczne hydrolizatów skrobiowych		
Realizowane efekty uczenia się	EL4_a_U1; EL4_a_U2; EL4_a_U3; EL4_a_K1; EL4_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 25% - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. M. Pałasińskiego; Technologia przetwórstwa węglowodanów; PTTŻ Małopolska; 2005.
	2. Sikorski W.; Chemia Żywności; WNT, Warszawa 2002.
Uzupełniająca	1.Tegge G., 2010. Skrobia i jej pochodne. Wyd. PTTZ Oddział Małopolski

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 4: Właściwości i zastosowanie skrobi

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL4_b_W1	procesy wykorzystywane w przemyśle spożywczym do izolacji, oczyszczania i krystalizacji sacharydów	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EL4_b_W2	budowę i właściwości ziarenek skrobiowych oraz metody ich izolacji na skalę laboratoryjną i przemysłową	BiS1_W02 BiS1_W04	RT
EL4_b_W3	fizyczne, chemiczne i enzymatyczne metody modyfikacji skrobi, właściwości i zastosowanie skrobi naturalnych i modyfikowanych fizycznie i chemicznie	BiS1_W03	RT
EL4_b_W4	chemiczne i enzymatyczne metody hydrolizy skrobi oraz właściwości i zastosowanie hydrolizatów skrobiowych w procesach fermentacji	BiS1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL4_b_U1	oznaczyć zawartość skrobi w surowcach i produktach przemysłu krochmalniczego, przedstawić i zinterpretować uzyskane wyniki	BiS1_U04	RT
EL4_b_U2	dokonać analizy własciwości fizyczno-chemicznych modyfikatów skrobi otrzymanych metodami fizycznymi lub chemicznymi	BiS1_U03 BiS1_U07	RT
EL4_b_U3	przeprowadzić hydrolizę skrobi i wyznaczyć jej szybkość	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL4_b_K1	systematycznego poszerzania swojej wiedzy i podejmowania działań zwiększających aktywność zawodową	BiS1_K01	RT
EL4_b_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów oraz pracy samodzielnej i zespołowej	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Skrobia – morfologia, biosynteza, właściwości fizyczno-chemiczne.		
	Produkcja skrobi z ziemniaków i surowców pokrewnych. Tapioka i sago.		
	Produkcja skrobi zbożowych. Przemiał kukurydzy na mokro.		
	Modyfikacje skrobi metodami fizycznymi i chemicznymi – wykorzystanie produktów modyfikacji w technologii żywności.		
	Produkcja i zastosowanie hydrolizatów skrobiowych w procesach fermentacji.		
Realizowane efekty uczenia się	EL4_b_W1; EL4_b_W2; EL4_b_W3; EL4_b_W4; EL4_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ziemniak jako surowiec skrobiowy, wyosabnianie i charakterystyka skrobi ziemniaczanej.		
	Wyosabnianie i charakterystyka wybranych skrobi zbożowych.		
	Hydroliza skrobi. Charakterystyka hydrolizatów skrobiowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL4_b_U1; EL4_b_U2; EL4_b_U3; EL4_b_K1; EL4_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 25% - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. M. Pałasińskiego; Technologia przetwórstwa węglowodanów; PTTŻ Małopolska; 2005.
	2. W. Sikorski; Chemia Żywności; WNT, Warszawa 2002.
Uzupełniająca	1. Tegge G., 2010. Skrobia i jej pochodne. Wyd. PTTZ Oddział Małopolski

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa II (2 miesiące) w browarze rzemieślniczym (restauracyjnym lub kontraktowym)

Wymiar ECTS	11
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PZ2_a_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa związane z wytwarzaniem piwa	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W18	RT
PZ2_a_W2	zależności pomiędzy doborem parametrów technologicznych a przebiegiem procesu, wydajnością oraz jakością piwa produkowanego w browarze rzemieślniczym	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
PZ2_a_W3	zasady organizacji browaru i planowania produkcji w browarze rzemieślniczym	BiS1_W03 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PZ2_a_U1	zaplanować produkcję i wykonać niezbędne obliczenia do wytwarzania brzeczki w browarze rzemieślniczym	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U08 BiS1_U10	RT
PZ2_a_U2	wykonać analizę jakości półproduktów i ocenić przebieg procesu wytwarzania brzeczki i piwa w browarze rzemieślniczym	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
PZ2_a_U3	dobrać odpowiednią metodę zacierania, filtracji zacieru, gotowania brzeczki oraz fermentacji i dojrzewania piwa, w zależności od specyfikacji produktu w browarze rzemieślniczym	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ2_a_U4	przestrzegać zasad BHP i dobrych praktyk w trakcie odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U08	RT
PZ2_a_U5	prawidłowo opracować sprawozdanie z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PZ2_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ2_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		**320**	**godz.**
Tematyka zajęć	zgodnie z ramowym programem praktyk		

Realizowane efekty uczenia się	PZ2_a_W1; PZ2_a_W2; PZ2_a_W3; PZ2_a_U1; PZ2_a_U2; PZ2_a_U3; PZ2_a_U4; PZ2_a_U5; PZ2_a_K1; PZ2_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	11,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		322	godz.	10,7	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	320	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa II (2 miesiące) w browarze regionalnym o skali produkcji do 100 tys. hl/rok

Wymiar ECTS	11
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PZ2_b_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa związane z wytwarzaniem piwa	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W18	RT
PZ2_b_W2	zależności pomiędzy doborem parametrów technologicznych a przebiegiem procesu, wydajnością oraz jakością piwa produkowanego w browarze regionalnym	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
PZ2_b_W3	zasady organizacji browaru i planowania produkcji w browarze reginalnym	BiS1_W03 BiS1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PZ2_b_U1	zaplanować produkcję i wykonać niezbędne obliczenia do wytwarzania brzeczki w browarze regionalnym	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U08 BiS1_U10	RT
PZ2_b_U2	wykonać analizę jakości półproduktów i ocenić przebieg procesu wytwarzania brzeczki i piwa w browarze regionalnym	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
PZ2_b_U3	dobrać odpowiednią metodę zacierania, filtracji zacieru, gotowania brzeczki oraz fermentacji i dojrzewania piwa, w zależności od specyfikacji produktu w browarze regionalnym	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ2_b_U4	przestrzegać zasad BHP i dobrych praktyk w trakcie odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U08	RT
PZ2_b_U5	prawidłowo opracować sprawozdanie z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PZ2_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ2_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		**320**	**godz.**
Tematyka zajęć	zgodnie z ramowym programem praktyk		

Realizowane efekty uczenia się	PZ2_b_W1; PZ2_b_W2; PZ2_b_W3; PZ2_b_U1; PZ2_b_U2; PZ2_b_U3; PZ2_b_U4; PZ2_b_U5; PZ2_b_K1; PZ2_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	11,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		322	godz.	10,7	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	320	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Inżynieria bioreaktorowa

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IRE_W1	stechiometrię reakcji biochemicznych: pojęcie węglomola substancji, współczynniki wydajności, iloraz oddechowy.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
IRE_W2	podstawy kinetyki reakcji enzymatycznych i kinetyki wzrostu biomasy.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
IRE_W3	metody modelowania i doboru reaktorów dla reakcji biochemicznych: bilansowanie masy i ciepła, podstawy tworzenia modeli matematycznych, rodzaje bioreaktorów.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IRE_U1	określić stechiometrię reakcji biochemicznych w oparciu o pojęcie węglomola i wartości doświadczalnych współczynników wydajności.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
IRE_U2	przeprowadzić estymację parametrów równań kinetycznych reakcji biochemicznych	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
IRE_U3	stworzyć bilans masy bioreaktora	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
IRE_U4	dobrać reaktor do zadania procesowego. Potrafi określić krytyczne punkty w procesie.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IRE_K1	prawidłowego ustalenia priorytetów służących realizacji określonych celów i/lub zadań.	BiS1_K01 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Elementy stechiometrii reakcji biochemicznych.		
	Kinetyka reakcji enzymatycznych, estymacja parametrów równań kinetycznych, modele wzrostu biomasy.		
	Immobilizacja enzymów i mikroorganizmów na nośnikach stałych.		
	Reaktory dla reakcji biochemicznych i hodowli mikroorganizmów		
	Zagadnienia dynamiki procesów biochemicznych		
Realizowane efekty uczenia się	IRE_W1; IRE_W2; IRE_W3; IRE_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Bilansowanie reakcji biochemicznych.		
	Estymacja parametrów równań kinetycznych, metoda całkowa i różniczkowa.		
	Bilans masy bioreaktora: okresowego i z całkowitym wymieszaniem.		
	Immobilizacja wybranych enzymów na nośnikach organicznych lub nieorganicznych.		
	Badanie hydrodynamiki wybranych reaktorów barbotażowych.		
	Immobilizacja drożdży w nośnikach żelowych, badanie przebiegu reakcji fermentacji etanolowej.		
Realizowane efekty uczenia się	IRE_U1; IRE_U2; IRE_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. S. Ledakowicz, Inżynieria biochemiczna, WNT, Warszawa, 2018;
	2. Tabiś„Zasady reaktorów inżynierii reaktorów chemicznych, WNT Warszawa 1999;
Uzupełniająca	1. J. Szarawara, J. Skrzypek, A. Gawdzik„Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych”, WNT, Warszawa, 1991.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		27	godz.	1,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Higiena w browarze

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
HIG_W1	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego	BiS1_W03 BiS1_W08 BiS1_W09 BiS1_W10 BiS1_W12	RT
HIG_W2	znaczenie i zasady procesów mycia i dezynfekcji w procesie produkcji piwa, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu	BiS1_W09 BiS1_W10 BiS1_W13 BiS1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
HIG_U1	ocenić występowanie zagrożeń fizycznych, chemicznych i biologicznych w procesie produkcji piwa oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu.	BiS1_U04 BiS1_U06 BiS1_U07	RT
HIG_U2	określić znaczenie i zasady procesów mycia i dezynfekcji w procesie produkcji piwa, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz zna metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	BiS1_U04 BiS1_U06 BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
HIG_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności	BiS1_K03	RT
HIG_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu higieny produkcji żywności w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Higiena produkcji a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją piwa. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji. Wykrywanie zakażeń mikrobiologicznych w browarze.		
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów.		
	Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco-dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.		
Realizowane efekty uczenia się	HIG_W1; HIG_W2; HIG_K1; HIG_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Określanie stopnia skażenia rąk, powierzchni urządzeń i opakowań.		
	Określenie skuteczności mycia i dezynfekcji w mikrobrowarze z użyciem metod fizycznych, chemicznych i enzymatycznych.		
Realizowane efekty uczenia się	HIG_U1; HIG_U2; HIG_K1; HIG_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen). Udział w ocenie końcowej przedmiotu 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., 2013.Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, W-wa.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, W-wa.
	3. Żakowska Z., Stoińska H., 2000. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
Uzupełniająca	1. Boulton C., Quain D. Brewing Yeast and Fermentation. Blackwell Science, 2001.
	2. Briggs D.E., Boulton C.A., Brookers P.A., Stevens R. Brewing. Science and practice. CRC Press, Washington, USA, 2004
	3. Stewart G.G., Russell I., Anstruther A. Handbook of Brewing (Food Science and Technology). CRC Press, 2009.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady **	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

** zajęcia prowadzone w formie zdalnej w czasie rzeczywistym

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ekologia i ochrona środowiska

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EKO_W1	różnice między ekologią i ochroną środowiska; zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z poziomami organizacji biologicznej; zna wpływ czynników zależnych od zagęszczenia i czynników niezależnych od zagęszczenia na liczebność populacji; wskazuje zwierzęta wykazujące strategię r, strategię K oraz te, które nie pasują do żadnej z tych kategorii	BiS1_W01	RT
EKO_W2	definicję niszy ekologicznej i wskazuje różnice między niszą podstawową organizmu a jego niszą zrealizowaną oraz podaje przykłady czynników ograniczających, które mogą wywierać wpływ na niszę ekologiczną organizmu; zna pojęcia związane z interakcjami biotycznymi; rozumie w jaki sposób dobór naturalny wpływa na relacje między drapieżnikami i ofiarami; zna różnice między sukcesją pierwotną a wtórną	BiS1_W01	RT
EKO_W3	pojęcie przepływu materii i energii w ekosystemie oraz sieci troficznej; zna główne etapy najważniejszych cykli biogeochemicznych; rozumie wpływ energii słonecznej na temperaturę na Ziemi oraz na globalną cyrkulację powietrza i wody; zna wpływ ognia na ekosystemy; zna i rozumie zagadnienia związane z produktywnością pierwotną i wtórną ekosystemów	BiS1_W01	RT
EKO_W4	definicję biomu i potrafi scharakteryzować najważniejsze biomy biosfery; potrafi podać przykład oddziaływania człowieka na każdy z omawianych biomów; zna czynniki środowiskowe wpływające na ekosystemy wodne	BiS1_W01	RT
EKO_W5	związki zanieczyszczające powietrze, wodę i glebę oraz metody gospodarowania odpadami; rozumie wpływ stosowania bioindykatorów w ocenie zanieczyszczeń środowiska, zna najważniejsze przyczyny spadku różnorodności biologicznej; zna najważniejsze katastrofy ekologiczne i ich konsekwencje;	BiS1_W01 BiS1_W11	RT

EKO_W6	ekologiczne aspekty rolnictwa; ma świadomość wpływu warunków środowiska na zdrowie i zagrożenia stanu zdrowia; zna główne szkodliwości środowiskowe: fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz psychospołeczne oraz działania prewencyjne.	BiS1_W01 BiS1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EKO_U1	prezentować metody składowania i kompostowania odpadów oraz ich segregacji; klasyfikować różne typy odpadów w celu ich optymalnego zagospodarowania	BiS1_U02	RT
EKO_U2	przygotować sprawozdanie z zajęć terenowych	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EKO_K1	wykazywania odpowiedzialności za działalność człowieka w obszarze ekologii i ochrony środowiska	BiS1_K03	RT
EKO_K2	wdrażania zachowań proekologicznych	BiS1_K03	RT
EKO_K3	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	BiS1_K01	RT
EKO_K4	pracy indywidualnej i w grupie	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady **20** **godz.**

Tematyka zajęć	Różnice między ekologią i ochroną środowiska- zakres stosowanych pojęć. Podstawowe poziomy organizacji biologicznej: osobnik, populacja, biocenoza, ekosystem, biosfera. Właściwości populacji i zmiany liczebności populacji. Czynniki wpływające na liczebność populacji. Przebieg pierwotnej i wtórnej sukcesji ekologicznej. Charakterystyka organizmów typowych dla wczesnych i późnych stadiów sukcesji: organizmy typu K i r.
	Nisza ekologiczna, różnice między niszą podstawową organizmu, a jego niszą zrealizowaną. Czynniki biotyczne i abiotyczne wpływające na organizmy żywe. Adaptacje organizmów do środowiska: woda, światło, temperatura, ogień, wiatr. Interakcje biotyczne: symbioza, pasożytnictwo, konkurencja, drapieżnictwo, amensalizm, komensalizm, allelopatia.Gatunki zwornikowe, dominujące i sukcesja ekologiczna.
	Przepływ materii i energii w ekosystemie- łańcuchy i sieci troficzne. Produktywność pierwotna i wtórna ekosystemów. Krążenie materii i czynniki abiotyczne w ekosystemach.
	Charakterystyka najważniejszych biomów biosfery: lasy zrzucające liście na zimę, lasy tropikalne, tajga, tundra, pustynie i półpustynie, sawanna, step, charakterystyczne organizmy, klimat, struktura i zagrożenia. Ekosystemy wodne: słodkowodne, wód płynących, wód stojących. Ekotony, stratyfikacja termiczna, estuaria, środowisko bentoniczne.
	Emisje zanieczyszczające powietrze, wody i gleby oraz ich wpływ na biosferę. Gospodarka odpadami: gromadzenie, segregacja, utylizacja, recykling. Wykorzystanie bioindykatorów (porosty, mchy, kora drzew) w ocenie zanieczyszczeń środowiska-monitoring biologiczny. Bioróżnorodność, ekstyncja, gatunek inwazyjny. Związek między problemami środowiskowymi, a działalnością człowieka. Ochrona przyrody: in situ i ex situ. Katastrofy ekologiczne: globalne ocieplenie, kwaśne deszcze, spadek stężenia ozonu w stratosferze, wylesianie.
	Ekologiczne aspekty rolnictwa. Pojęcie agroekosystemu. Powstawanie krajobrazu rolniczego. Czynniki plonotwórcze roślin rolniczych. Rolnictwo, a potrzeby żywnościowe. Rolnictwo a ochrona środowiska. Środowisko i zdrowie: pojęcie zdrowia, zagrożenie stanu zdrowia, środowisko życia człowieka, obszar ekologicznego zagrożenia, rejon klęski ekologicznej, choroby cywilizacyjne, szkodliwości środowiskowe: fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz psychospołeczne. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska życia człowieka oraz działania prewencyjne.

Realizowane efekty uczenia się	EKO_W1; EKO_W2; EKO_W3; EKO_W4; EKO_W5; EKO_W6; EKO_K1; EKO_K2; EKO_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie testowej-pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 70%.

Ćwiczenia terenowe		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Prezentacja metod składowania i kompostowania odpadów oraz ich segregacji- ćwiczenia na terenie składowiska odpadów komunalnych. Schemat postępowania z określonymi odpadami przemysłowymi, wpływ zastosowanych technik na zmniejszenie ryzyka środowiskowego. Sposoby postępowania w zakresie sortowania, recyklingu, utylizacji odpadów, spalania, depozycji odpadów ostatecznych, lokalizacji składowisk i mogilników.		
Realizowane efekty uczenia się	EKO_U1; EKO_U2; EKO_K1; EKO_K2; EKO_K3; EKO_K4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na podstawie indywidualnego sprawozdania z ćwiczeń terenowych. Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 30%		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. Jana Strzałko i Teresy Mossor-Pietraszewskiej. Kompendium wiedzy ekologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
	2. Eldra P. Solomon, Linda R. Berg, Diana W. Martin. Biologia (wg VII wydania amerykanskiego). MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2007.
	3. Mackenzie A, Ball A.S., Virdee S.R. Ekologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydanie 2, 2019.
Uzupełniająca	1. Manfred Hafner. Ochrona Środowiska. Wyd. Polski Klub Ekologiczny 1993.
	2. Begon M., Townsend C.R., Harper J. L. Ecology: From Individuals to Ecosystems. Blackwell Publishing 2005
	3. Krebs Charles J. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady**	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

** wykłady prowadzone w formie zdalnej w czasie rzeczywistym

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Technologia rozlewu piwa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ROZ_W1	zasady zarządzania działem rozlewu	BiS1_W03 BiS1_W09 BiS1_W19	RT
ROZ_W2	zależności pomiędzy techniką stabilizacji mikrobiologicznej piwa i rozlewu	BiS1_W02 BiS1_W09 BiS1_W13	RT
ROZ_W3	zasadę działania maszyn działu rozlewu	BiS1_W03 BiS1_W14	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ROZ_U1	przeprowadzić rozlew piwa do butelek z zachowaniem warunków higieny	BiS1_U10	RT
ROZ_U2	przeprowadzić rozlew piwa do beczek	BiS1_U05 BiS1_U10	RT
ROZ_U3	zaplanować i zrealizować procesy mycia i dezynfekcji przed rozlewem, oraz zweryfikować stabilność piwa po rozlewie	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ROZ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
ROZ_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Procesy technologiczne działu rozlewu - charakterystyka ogólna		
	Urządzenia działu rozlewu		
	Parametry technologiczne a jakość produktu		
	Stabilność sensoryczna piwa w zależoności od stosowanej techniki rozlewu		
Realizowane efekty uczenia się	ROZ_W1; ROZ_W2; ROZ_W3; ROZ_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Planowanie pracy działu rozlewu, obliczenia technologiczne, kontrola jakości		
	Rozlew piwa do butelek		
	Rozlew piwa do kegów		
	Sprawdzanie skuteczności mycia opakować jednostkowych, analiza jakości i stabilności produktu po rozlewie, test skuteczności pasteryzacji		
Realizowane efekty uczenia się	ROZ_U1; ROZ_U2; ROZ_U3; ROZ_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnego sprawozdania z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - 1 kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. W. Kunze, Technologia Słodu i Piwa, VLB Berling, 2014
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Produkty mleczarskie jako przekąski do piwa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK1_a_W1	skład i właściwości oraz przydatność technologiczną mleka do produkcji serów, a także potrafi ogólnie scharakteryzować różne rodzaje serów, mogących stanowić przekąski do piwa.	BiS1_W02	RT
EK1_a_W2	teoretyczne podstawy produkcji wybranych rodzajów serów podpuszczkowych dojrzewających oraz twarogowych niedojrzewających, dojrzewających i smażonych.	BiS1_W03	RT
EK1_a_W3	budowę, zasadę działania i zastosowanie podstawowych urządzeń przemysłu mleczarskiego stosowanych w produkcji serów.	BiS1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK1_a_U1	wyprodukować w skali laboratoryjnej ser twarogowy smażony z kminkiem	BiS1_W05 BiS1_W10	RT
EK1_a_U2	wymienić i opisać urządzenia stosowane w przemysłowej produkcji serów dojrzewających i z masy parzonej.	BiS1_W05	RT
EK1_a_U3	ocenić jakość i cechy organoleptyczne różnych rodzajów serów na podstawie ich składu i właściwości fizykochemicznych. Posługując się właściwie dobranymi metodami badań potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów.	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK1_a_K1	pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT
EK1_a_K2	odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych przestrzegania parametrów technologicznych w produkcji serów.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady			**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka składu mleka, właściwości fizykochemicznych i przydatności technologicznej do produkcji serów.			
	Kryteria podziału i systematyka serów. Dodatki stosowane w produkcji serowarskiej.			
	Technologia wytwarzania wybranych rodzajów serów podpuszczkowych dojrzewających.			
	Technologia wytwarzania serów twarogowych dojrzewających i smażonych.			
	Technologia wytwarzania serów topionych.			
Realizowane efekty uczenia się	EK1_a_W1; EK1_a_W2; EK1_a_W3; EK1_a_K2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.			

Ćwiczenia laboratoryjne			**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Produkcja sera twarogowego smażonego z kminkiem.			
	Produkcja sera ementalskiego i serów z masy parzonej, wedzonych i niewędzonych - Mlekovita Zakopane			
	Analiza serow.			
Realizowane efekty uczenia się	EK1_a_U1; EK1_a_U2; EK1_a_U3; EK1_a_K1; EK1_a_K2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.			

Seminarium			**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak			
Realizowane efekty uczenia się	brak			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak			

Literatura:

Podstawowa	1. Ziajka S. (red.) 2008. Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn.
	2. Ziajka S. (red.) 1997. Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. T. 2. Wydawnictwo ART. Olsztyn.
	3. Mleko. Technika i technologia. 2013.Tetra Pak Processing Systems AB, Lund.
Uzupełniająca	1. Przegląd Mleczarski

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Fermentowane produkty mleczarskie

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK1_b_W1	skład i właściwości oraz przydatność technologiczną mleka, a także potrafi ogólnie scharakteryzować różne rodzaje mleczarskich produktów fermentowanych.	BiS1_W02	RT
EK1_b_W2	teoretyczne podstawy produkcji wybranych rodzajów mleczarskich produktów fermentowanych.	BiS1_W03	RT
EK1_b_W3	budowę, zasadę działania i zastosowanie podstawowych urządzeń przemysłu mleczarskiego stosowanych w produkcji mleczarskich produktów fermentowanych.	BiS1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK1_b_U1	wyprodukować w skali laboratoryjnej lody jogurtowe na bazie piwa	BiS1_W05 BiS1_W10	RT
EK1_b_U2	wymienić i opisać urządzenia stosowane w przemysłowej produkcji serów dojrzewających i z masy parzonej.	BiS1_W05	RT
EK1_b_U3	ocenić jakość i cechy organoleptyczne różnych rodzajów mleczarskich produktów fermentowanych na podstawie ich składu i właściwości fizykochemicznych. Posługując się właściwie dobranymi metodami badań potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów.	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK1_b_K1	pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.	BiS1_K01	RT
EK1_b_K2	odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych przestrzegania parametrów technologicznych w produkcji serów.	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka składu, właściwości fizykochemicznych i przydatności technologicznej mleka.
	Podział i metody wytwarzania różnych rodzajów mleka fermentowanego.
	Technologia wytwarzania wybranych rodzajów serów podpuszczkowych dojrzewających.
	Technologia wytwarzania serów twarogowych dojrzewających i smażonych oraz serów topionych.
Realizowane efekty uczenia się	EK1_b_W1; EK1_b_W2; EK1_b_W3; EK1_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Produkcja lodów jogurtowych na bazie piwa		
	Produkcja sera ementalskiego i serów z masy parzonej, wedzonych i niewędzonych - Mlekovita Zakopane		
	Analiza różnych rodzajów mleka fermentowanego.		
Realizowane efekty uczenia się	EK1_b_U1; EK1_b_U2; EK1_b_U3; EK1_b_K1; EK1_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Ziajka S. (red.) 2008. Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn.
	2. Ziajka S. (red.) 1997. Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. T. 2. Wydawnictwo ART. Olsztyn.
	3. Mleko. Technika i technologia. 2013.Tetra Pak Processing Systems AB, Lund.
Uzupełniająca	1. Przegląd Mleczarski.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Zamrażalnictwo żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL2_a_W1	metody i urządzenia do mrożenia żywności	BiS_W03	RT
EL2_b_W1	zjawiska zachodzące podczas mrożenia i przechowywania zamrażalniczego żywności	BiS_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL2_a_U1	ocenić zmiany jakości produktu powstające podczas mrożenia i przechowywania zamrażalniczego	BiS_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL2_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL2_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Fizykochemiczne podstawy zamrażania.		
	Metody i urządzenia zamrażalnicze.		
	Nośniki zimna, czynniki chłodnicze, układ adsorbcyjny i sprężarkowy.		
	Zamrażanie surowców roślinnych i zwierzęcych.		
	Produkty mrożone o wysokim stopniu przetworzenia. Lody i desery mrożone.		
	Kriokoncentracja żywności. Kriometria.		
	Zmiany jakościowe mrożonek i metody ich ograniczania. Rozmrażanie żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	EL2_a_W1; EL2_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zamrażanie produktów spożywczych różnymi metodami.		
	Zagęszczanie żywności metodą kriokoncentracji. Temperatura krioskopowa i zjawisko przechłodzenia.		
	Ocena zmian jakościowych zamrażanych surowców roślinnych i zwierzęcych.		
	Ocena wpływu składowania zamrażalniczego na zmiany labilnych składników żywności.		
Realizowane efekty uczenia się	EL2_a_U1; EL2_a_K1; EL2_a_K2;		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie przedmiotu 10%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.
	2. Gaziński B., Przechowalnictwo żywności. Systherm, Poznań, 2013.
Uzupełniająca	1. Evans J.A., Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Chłodnictwo i przechowalnictwo żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL2_b_W1	metody i urządzenia do schładzania żywności i pakowania w atmosferach ochronnych	BiS_W03	RT
EL2_b_W2	zjawiska zachodzące podczas chłodzenia i chłodniczego przechowywania surowców i produktów spożywczych, wpływ atmosfery, opakowania i innych czynników utrwalających	BiS_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL2_b_U1	ocenić zakres zmian jakości produktu przechowywanego w warunkach chłodniczych	BiS_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL2_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL2_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wpływ niskich temperatur na szybkość reakcji chemicznych i enzymatycznych.		
	Chłodzenie żywności - przegląd środowisk chłodzących. Rodzaje sztucznego lodu i urządzenia do jego produkcji.		
	Zasady utrwalania żywności metodami kombinowanymi, przykłady grup produktów utrwalanych chłodniczo.		
	Chłodzone dania gotowe - wpływ parametrów wytwarzania na cechy jakościowe.		
	Zmiany w jakości żywności chłodzonej. Metody ograniczenia ubytków jakości.		
	Charakterystyka urządzeń chłodniczych. Urządzania do pakowania w atmosferach ochronnych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL2_b_W1; EL2_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania żywności. Wyznaczenie czasu i szybkości chłodzenia.
	Ocena zmian jakościowych żywności przechowywanej w warunkach chłodniczych.
	Żywność minimalnie przetworzona. Wpływ opakowania i innych czynników przedłużających trwałość.
	Ocena zmian jakościowych żywności wysokoprzetworzonej i/lub tłuszczów jadalnych.
Realizowane efekty uczenia się	EL2_b_U1; EL2_b_K1; EL2_b_K2;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie przedmiotu 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gruda Z., Postolski J.: Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.
	2. Gaziński B.: Przechowalnictwo żywności. Systherm, Poznań, 2013.
	3. Palich P.: Podstawy technologii i przechowalnictwa żywności. Wyd. Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2006.
Uzupełniająca	1. Evans J.A.: Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008.
	2. Ghazala S. (ed): Sous Vide and Cook-Chill Processing for the Food Industry, Aspen Publishers, Inc., 1998.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Enzymologia

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Biochemia

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK5_a_W1	typy katalizy i katalizatorów, rozumie ich specyficzność i mechanizmy działania. Rozumie rolę biokatalizatorów w koncepcji zielonej chemii	BiS1_W01 BiS1_W11	RT
EK5_a_W2	budowę enzymów, koenzymów i kompleksów wieloenzymowych oraz zasady ich współdziałania	BiS1_W01 BiS1_W04	RT
EK5_a_W3	kinetykę reakcji enzymatycznych oraz mechanizmy działania inhibitorów i aktywatorów enzymów, wpływ warunków reakcji na jej przebieg	BiS1_W01 BiS1_W18	RT
EK5_a_W4	zasady klasyfikacji i nazewnictwa enzymów, zapisuje równania reakcji katalizowanych przez enzymy różnych klas	BiS1_W01 BiS1_W18	RT
EK5_a_W5	podstawy produkcji, immobilizacji i formulacji handlowych preparatów enzymatycznych	BiS1_W03 BiS1_W05	RT
EK5_a_W5	możliwości jakie stwarza wykorzystanie enzymów w przemyśle browarniczym	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK5_a_U1	ustalić efektywną dawkę enzymu i optymalizować stopień konwersji substratu. Potrafi prawidłowo posługiwać się jednostkami aktywności enzymatycznej i bazami informacji o enzymach	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
EK5_a_U2	badać kinetykę procesu enzymatycznego	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
EK5_a_U3	oznaczać aktywność enzymów wykorzystywanych w browarnictwie i optymalizować warunki ich działania	BiS1_U05 BiS1_U06	RT
EK5_a_U4	wskazać mocne i słabe strony użycia enzymu w procesie technologicznym	BiS1_U05 BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK5_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EK5_a_K2	współpracy w ramach zespołu i wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT
EK5_a_K3	podejmowania działań na rzecz upowszechniania zielonej chemii w słodownictwie i browarnictwie	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Kataliza homo- i heterogeniczna, typy katalizatorów i przyczyny ich różnej efektywności. Budowa i specyficzność działania rybozymów, DNAzymów, abzymów, synzymów i ksenozymów		
	Budowa enzymów, tworzenie kompleksów wieloenzymowych, struktura centrum aktywnego i allosterycznego. Rola metali w strukturze i działaniu enzymów. Budowa i znaczenie koenzymów. Rola witamin w strukturach koenzymów. Sprzężenie koenzymatyczne		
	Mechanizmy katalizy enzymatycznej, istota aktywacji i teoria stanu przejściowego (tranzycji). Kataliza kowalencyjna i kwasowo-zasadowa.		
	Specyficzność działania enzymów i teorie oddziaływania enzym – substrat. Promiskuityzm katalityczny i substratowy enzymów		
	Kinetyka reakcji enzymatycznych i czynniki wpływające na aktywność enzymów. Kinetyka reakcji enzymatycznej w mediach niewodnych. Jednostki aktywności enzymatycznej (U, Katal, liczba obrotów, aktywność właściwa i molekularna)		
	Klasyfikacja i nazewnictwo enzymów		
	Produkcja, immobilizacja i formulacja enzymów. Enzymy przemysłowe i ich wykorzystanie w technologii żywności jako przykład działania opartego na założeniach zielonej chemii		
	Słodowanie: przekształcanie ziarniaków w kompleks bogaty w enzymy (aktywacja, selektywność i stabilność enzymów). Komercyjne enzymy w procesie słodowania		
	Enzymy komercyjne i słodowe w procesie zacierania i filtrowania zacieru. Enzymy w procesie zakwaszania biologicznego zacieru i brzeczki		
	Potencjał enzymatyczny drożdży. Wpływ środowiska i kofaktorów na przebieg fermentacji. Wykorzystanie handlowych preparatów enzymatycznych w procesie fermentacji		
	Enzymy w działaniach naprawczych, przyspieszaniu dojrzewania i stabilizacji piwa. Enzymy jako narzędzie w warzeniu piwa bezalkoholowego oraz piwa o obniżonej zawartości węglowodanów, obniżonej alergenności, poprawionym potencjale prebiotycznym i bioaktywnym		
Realizowane efekty uczenia się		EK5_a_W1; EK5_a_W2; EK5_a_W3; EK5_a_W4; EK5_a_W5	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 55%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wykreślanie krzywych progresji i wyznaczanie v0; badanie energii aktywacji (Ga) dla reakcji katalizowanych enzymatycznie i nieenzymatycznie. Wyznaczanie współczynnika temperaturowego (Q10) (6h)		
	Sporządzanie wykresów kinetyki enzymatycznej i wyznaczanie powinowactwa amylaz i proteaz do różnych substratów (6h)		
	Zastosowanie enzymów w browarnictwie: wyznaczanie aktywności enzymów amylolitycznych, ich pH- i termostabilności (6h)		
	Zastosowanie enzymów w browarnictwie: ustalanie dawek i warunków optymalnych do przeprowadzenia procesu zacierania i scukrzania. Charakterystyka otrzymanych produktów - substratów fermentacji (6h)		
	Wykorzystanie amylaz, b-glukanaz i proteaz do usuwania zmętnień piwa (6h)		
Realizowane efekty uczenia się		EK5_a_U1; EK5_a_U2; EK5_a_U3; EK5_a_U4; EK5_a_K1; EK5_a_K2; EK5_a_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań sporzadzanych w programie Exel w trakcie ćwiczeń. Oceniana jest dokładność i precyzja otrzymanych wyników, umiejetność wykonywania obliczeń i formułowania wniosków (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%, - kolokwium z zakresu wykonywania obliczeń biochemicznych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 15%.	

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	*brak*		

Realizowane efekty uczenia się		*brak*
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		*brak*

Literatura:

Podstawowa	1. Enzymy w technologii spożywczej. Whitehurst R.J., Van Oort M., 2016. PWN
	2. Obliczenia biochemiczne. Gondko R., Zgirski A., 2017. Wydawnictwo Naukowe PWN
	3. Enzymologia - podstawy. Strumidło S., Tylicki A., 2020. PWN
Uzupełniająca	1. Handbook of enzymes. Schomburg D., Schomburg I., Chang A. 2013. Springer
	2. Bazy naukowe: BIOCATALYSIS, BRENDA, UM-BBD

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Biotechnologia żywności pochodzenia roślinnego

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK5_b_W1	istotę aktywności biologicznej substancji naturalnych, elementów struktury chemicznej, które decydują o tej aktywności; zasady chemii oraz termodynamiki dotyczące biokatalizy.	BiS1_W01 BiS1_W03	RT
EK5_b_W2	fizjologiczne, metaboliczne i molekularne mechanizmy produkcji i nadprodukcji kwasów organicznych, aminokwasów, białek, enzymów, węglowodanów w komórek. Zna i rozumie techniki produkcji substancji biologicznie aktywnych na potrzeby przemysłu	BiS1_W02 BiS1_W05	RT
EK5_b_W3	techniki biologii molekularnej (inżynierii genetycznej) oraz obszary ich stosowania w naukach o żywności i technologii przemysłu spożywczego, zagrożenia i nadzieje dla człowieka i środowiska związane ze stosowaniem manipulacji genetycznych .	BiS1_W05 BiS1_W01	RT
EK5_b_W4	rolę mikroorganizmów w prowadzeniu bioprocesów, podstawowe rodzaje mikroorganizmów oraz techniki hodowli komórek mikroorganizmów, roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych.	BiS1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK5_b_U1	identyfikować i analizować czynniki wpływające na wydajność izolacji kwasów nukleinowych z żywności o różnym stopniu przetworzenia	BiS1_U05	RT
EK5_b_U2	projektować postępowanie analityczne do oznaczania aktywności pektynolitycznych preparatów stosowanych w obróbce żywności	BiS1_U01 BiS1_U06	RT
EK5_b_U3	wybrać najlepszą metodę i matrycę do immobilizacji, wybierać preparat enzymatyczny do przetwarzania żywności, oraz analizować wpływ obróbki enzymatycznej	BiS1_U06 BiS1_U09 BiS1_U13	RT
EK5_b_U4	dobrać odpowiednią metodę analityczną do oznaczania aktywności enzymatycznych w surowcach roślinnych.	BiS1_U01 BiS1_U06	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EK5_b_K1	pracy indywidualnej, pracy w zespole, jest gotów kierować grupą, potrafi podejmować decyzje, planować i organizować pracę oraz wykazuje umiejętność zarządzania czasem	BiS1_K02	RT
EK5_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Przedmiot biotechnologii żywności. „Bios" znaczy życie. Harmonia technologii i natury. Alternatywne biotechnologie. Różne rozwiązania problemów technicznych oferowane przez różne gałęzie biotechnologii. Biotechnologia korporacyjna i globalistyczna.		
	Narzędzia biotechnologii żywności Wyodrębnienie DNA i RNA z materiału biologicznego. Enzymy restrykcyjne. Elektroforeza i blotting kwasów nukleinowych. Techniki PCR. cDNA i banki DNA. Lokalizacja miejsc położenia i działania genu. Sekwencjonowanie DNA.		
	Technologie rDNA i produkcja białek rekombinowanych. Wektory i wektory alternatywne: pUC, lambda, kosmidy. Wektory dwufunkcyjne. Wielokrotne kopie genu, kontrola obcego promotora i inne techniki otrzymywania enzymów z organizmów genetycznie modyfikowanych. Ekspresja białka w tkance roślinnej i zwierzęcej.		
	Transgeniczne rośliny i zwierzęta. Techniki rekombinacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Kultury tkankowe. Główne kierunki modyfikacji genetycznych roślin. Soja Rundup-ready. Kukurydza Starlink. Gen „terminatorowy". Nadzieje i obawy transgeniki roślin. Gen terminatorowy. Kontrowersje wokół rBGH. Kierunki modyfikacji genetycznych zwierząt. Transgeniczne ryby i gen „trojański" Klonowanie – techniczne i etyczne ograniczenia.		
	Izolacja i oczyszczanie białek na skalę przemysłową. Warunki prowadzenia procesu biosyntezy z udziałem komórek mikroorganizmów, komórek roślinnych i zwierzęcych. Systemy fermentacji powierzchniowej i wgłębnej. Bioreaktory i ich oprzyrządowanie. Bioreaktory STR i PBR. Urządzenia do separacji i dezintegracji biomasy. Techniki membranowe i chromatograficzne. Metody elektrochemiczne i powinowactwo biologiczne.		
	Enzymatyczne modyfikacje składników żywności. Główne kierunki stosowania preparatów enzymatycznych. Enzymy unieruchomione.. Biosensory. Ograniczenia techniki i technologii unieruchamiania.		
	Wybrane bioprocesy w przemyśle spożywczym: Rekombinowana chymozyna. Wytwarzanie kwasów organicznych metodą biosyntezy.		
	Nowe substraty: melibioza, laktoza, skrobia, lignocelluloza. Nadprodukcja aminokwasów, witamin, prebiotyków.		
	Wprowadzenie do technik hodowli roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych *In vitro* .		

Realizowane efekty uczenia się	EK5_b_W1, EK5_b_W2, EK5_b_W3, EK5_b_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50% w terminie 1, 90% w terminie 2, 90% w teminie 3.

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Izolacja, oczyszczanie oraz detekcja genomowego DNA w żywności.		
	Immobilizacja enzymu poprzez pułapkowanie w żelach.		
	Oznaczanie aktywności pektynoesterazy oraz aktywności amylolitycznej w preparatach o przemysłowym zastosowaniu.		

Realizowane efekty uczenia się	EK5_b_U1, EK5_b_U2, EK5_b_U3, EK5_b_U4, EK5_b_K1, EK5_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny umiejętności obsługi sprzętu laboratoryjnego (5%) - kolokwium zaliczeniowe na koniec zajęć (test wielokrotnego wyboru i krótkie pytania otwarte) Ocena pozytywna dla min. 51% punktów - udział w ocenie końcowej modułu 50% (w terinie II i III - udział w ocenie końcowej 10%)

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Ratletge, C., Kristiansen, B. 2011. Podstawy biotechnologii. PWN, Warszawa
	2. Bednarski W., Reps A. 2012. Biotechnologia żywności, WNT, Warszawa
	3. Lee, B. H. 2015. Fundamentals of Food Biotechnology. Wiley Blackwell, Oxford, UK.
Uzupełniająca	1. Kołakowski, E., Bednarski, W., Bielecki, S. 2005. Enzymatyczna modyfikacja składników żywności, Wydawnictwo AR Szczecin
	2. Buchowicz, J. 2012. Biotechnologia molekularna. PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*
Dyscyplina:	nauki medyczne i nauki o zdrowiu - dyscyplina nauki o zdrowiu	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Technologia koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK6_a_W1	technologię wytwarzania wybranych koncentratów spożywczych	BiS1_W03	RT
EK6_a_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych	BiS1_W03 BiS1_W10	RT
EK6_a_W3	charakterystykę podstawowych asortymentów koncentratów spożywczych	BiS1_W03 BiS1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK6_a_U1	ocenić jakość surowców i półproduktów oraz gotowych koncentratów spożywczych.	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
EK6_a_U2	zestawiać receptury wybranych asortymentów koncentratów spożywczych.	BiS1_U05	RT
EK6_a_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK6_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EK6_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Procesy technologiczne stosowane podczas koncentrowania produktów spożywczych. Znaczenie przemysłu koncentratów spożywczych w gospodarce żywnościowej.		
	Technologie koncentratów obiadowych. Koncentraty i hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.		
	Technologie koncentratów deserów i napojów. Dodatki do ciast i deserów, ich zastosowanie		
	Koncentraty barwiące i aromatyczne – technologie wytwarzania, zastosowania		
	Koncentraty witaminowe i nutraceutyki – znaczenie, zastosowanie i technologie produkcji wybranych grup koncentratów		
	Odżywki i koncentraty dla dzieci – znaczenie, wymagania jakościowe, produkcja odżywek suchych i konserw.		
	Koncentraty aromatyczne, podstawowe sposoby otrzymywania.		
	Koncentraty zbożowe i makarony – charakterystyka i technologia produkcji.		
Realizowane efekty uczenia się	EK6_a_W1; EK6_a_W2; EK6_a_W3;		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.		
	Koncentraty deserów i napojów, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.		
	Kawy, herbaty i ich koncentraty, wybrane koncentraty witaminowe i nutraceutyki, ocena jakości surowców i produktów gotowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EK6_a_U1; EK6_a_U2; EK6_a_U3; EK6_a_K1; EK6_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zaliczenie pisemne z zakresu ćwiczeń i weryfikacja praktyczna (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Świderski. F.(red.): Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2018.
	2. Świderski. F.(red.): Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW , Warszawa, 2010.
	3. Praca zbior.:Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
Uzupełniająca	1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy”
	2. Kędzior W. (red.): Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków, 2012.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Surowce i półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
E6 formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

E6 składnika opisu	Opis	Odniesienie do (E6)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK6_b_W1	surowce roślinne, zwierzęce oraz przetworzone półprodukty wykorzystywane do produkcji koncentratów spożywczych	BiS1_W03	RT
EK6_b_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych	BiS1_W03 BiS1_W10	RT
EK6_b_W3	charakterystykę podstawowych surowców i półproduktów wykorzystywanych do produkcji koncentratów spożywczych	BiS1_W03 BiS1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK6_b_U1	ocenić jakość surowców i półproduktów oraz gotowych koncentratów spożywczych	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
EK6_b_U2	zestawiać receptury wybranych asortymentów koncentratów spożywczych	BiS1_U05	RT
EK6_b_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK6_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EK6_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Komponenty koncentratów obiadowych. Koncentraty i hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.		
	Surowce i półprodukty koncentratów deserów i napojów. Dodatki do ciast i deserów.		
	Koncentraty barwiące i aromatyczne – właściwości, surowce, zastosowania.		
	Koncentraty witaminowe i nutraceutyki – znaczenie, surowce i technologie produkcji wybranych grup koncentratów.		

	Odżywki i koncentraty dla dzieci – znaczenie, surowce, wymagania jakościowe, produkcja odżywek suchych i konserw.
	Koncentraty aromatyczne, podstawowe surowce, przyprawy.
	Kawa, herbata, herbatki owocowe, owocowo-ziołowe, surowce, wymagania, wartość odżywcza.
	Nowości i tendencje rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	EK6_b_W1; EK6_b_W2; EK6_b_W3; EK6_b_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.		
	Nutraceutyki, koncentrat witaminowe, aromatyzujące i deserów. Ocena jakości produktów i komponentów. Otrzymywanie aromatów.		
	Kawy, herbaty, herbatki owocowe i owocowo-ziołowe, ocena jakości surowców i produktów gotowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EK6_b_U1; EK6_b_U2; EK6_b_U3; EK6_b_K1; EK6_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zaliczenie pisemne z zakresu ćwiczeń i weryfikacja praktyczna (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Świderski. F.(red.): Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2018.
	2. Świderski. F.(red.): Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW , Warszawa, 2010.
	3. Praca zbior.:Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
Uzupełniająca	1. Pathak Y.: Handbook of Nutraceuticals, CRC Press, Boca Raton, 2010
	2. Kędzior W. (red.): Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków, 2012.
	3. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy”

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Produkcja tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EK7_a_W1	różnice w budowie i cechach użytkowych różnych zbóż i pseudozbóż, kierunki użytkowania zbóż wynikające z ich jakości i składu chemicznego, zasady przemiału zbóż chlebowych oraz aspekty produkcji mąk specjalnych	BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EK7_a_W2	technologie produkcji ekstrudowanych i ekspandowanych produktów zbożowych, oraz innowacyjne technologie produkcji wyrobów zbożowych, rozumie celowość wprowadzanych modyfikacji technologicznych	BiS1_W03 BiS1_W14	RT
EK7_a_W3	wszystkie składniki wykorzystywanie w produkcji piekarskiej oraz podstawowe metody przygotowania ciasta i wypieku chleba pszennego, żytniego i mieszanego; rozumie zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas tych zabiegów	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W14	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EK7_a_U1	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zboża i określić przydatność partii zboża do przetwórstwa	BiS1_U04	RT
EK7_a_U2	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości mąki oraz ocenić przydatność partii mąki do wypieku pieczywa	BiS1_U04	RT
EK7_a_U3	kontrolować prawidłowość procesu technologicznego na poszczególnych etapach oraz stosować odpowiednie metody oceny jakości wyprodukowanych wyrobów	BiS1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EK7_a_K1	krytycznej analizy zagrożeń bezpieczeństwa zdrowotnego wynikających z błędów technologicznych	BiS1_K01	RT
EK7_a_K2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, wykazywania odpowiedzialności za pracę własną i innych oraz przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk. Umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka i kierunki użytkowania ziarna zbóż i pseudozbóż, dobór rodzaju zboża i jego jakości do wybranych technologii.		
	Przygotowanie ziarna zbóż chlebowych do przemiału. Technologiczne podstawy produkcji mąki.		
	Ekstrudowane i ekspandowane produkty zbożowe.		
	Ziarna zbóż jako surowiec do produkcji innowacyjnych produktów (preparatów błonnikowych i białkowych, hydrolizatów itp.).		
	Rodzaje mąk i ich fizyczno-chemiczne właściwości.		
	Charakterystyka surowców piekarskich.		
	Charakterystyka różnych rodzajów pieczywa.		
	Zmiany zachodzące w pieczywie po wypieku.		
Realizowane efekty uczenia się	EK7_a_W1; EK7_a_W2; EK7_a_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa i ocena przydatności technologicznej ziarna różnych zbóż i pseudozbóż		
	Badanie właściwości mąk w oparciu o normy		
	Próbny wypiek laboratoryjny pieczywa. Kontrola międzyproduktów. Ocena jakości ciasta i chleba.		
Realizowane efekty uczenia się	EK7_a_U1; EK7_a_U2; EK7_a_U3; EK7_a_K1; EK7_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: kolokwiów w formie opisowej lub testowej (ocena pozytywna dla min. 51% punktów w przypadku testu lub średniej ≥3.0 w przypadku kolokwiów opisowych) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. 2011. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP
	2. Ambroziak Z. 2012. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Obuchowski W. 2016. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Technologia przetwórstwa zbóż

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK7_b_W1	podstawowe gatunki zbóż, ich anatomiczną budowę oraz związany z nią skład chemiczny ziarniaków, zasady przygotowania ziarna do przemiału, podstawowe różnice w przemiale ziarna pszenicy i żyta oraz różnice pomiędzy mąkami pszennymi i żytnimi	BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EK7_b_W2	schematy technologiczne produkcji różnych nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych i wymienia ich rodzaje, zna etapy produkcji makaronów różnego rodzaju	BiS1_W03 BiS1_W14	RT
EK7_b_W3	definicję jakości pieczywa oraz czynniki kształtujace jakość	BiS1_W03 BiS1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK7_b_U1	wykorzystywać odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zbóż i określić jego przydatność do przetwórstwa	BiS1_U04	RT
EK7_b_U2	scharakteryzować składniki i dodatki w produkcji pieczywa	BiS1_U04	RT
EK7_b_U3	przeprowadzić proces technologiczny wypieku chleba metodą bezpośrednią prowadzenia ciasta.	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK7_b_K1	oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców	BiS1_K01	RT
EK7_b_K2	umiejętnie zarządzać czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy i kreatywny	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
Ocena wartości przemiałowej zbóż chlebowych		
Młyn właściwy – podstawy produkcji mąki pszennej i żytniej		
Podstawy produkcji kasz i płatków zbożowych tradycyjnych oraz uszlachetnionych produktów zbożowo-mącznych		

Tematyka zajęć	Współczesne technologie produkcji makaronów tradycyjnych i z nietypowych surowców
	Produkty przemiału zbóż
	Dodatki do żywności polepszacze piekarskie i młyńskie
	Podstawy wytwarzania pieczywa pszennego, żytniego, mieszanego i specjalnego
	Czynniki kształtujące jakość pieczywa

Realizowane efekty uczenia się	EK7_b_W1; EK7_b_W2; EK7_b_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15** **godz.**

Tematyka zajęć	Towaroznawcza analiza ziarna jako surowca do przetwórstwa
	Ocena wartości wypiekowej mąk pszennych i żytnich
	Wypiek pieczywa pszennego, żytniego i mieszanego metodą bezpośrednią (jednofazową)

Realizowane efekty uczenia się	EK7_b_U1; EK7_b_U2; EK7_b_U3; EK7_b_K1; EK7_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: kolokwiów w formie opisowej lub testowej (ocena pozytywna dla min. 51% punktów w przypadku testu lub średniej ≥3.0 w przypadku kolokwiów opisowych) - udział w ocenie końcowej przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1.. Jurga R., 1994. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa
	2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa
Uzupełniająca	1. Obuchowski W., 1997. Technologia przemysłowej produkcji makaronu. Wyd. AR Poznań
	2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Podstawy produkcji wina

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK8_a_W1	rodzaje surowców winiarskich i ich klasyfikację oraz wyróżniki jakościowe determinujące jakość win; etapy produkcji win, cele procesów technologicznych.	BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EK8_a_W2	procesy i operacje technologiczne stosowane w produkcji win białych, różowych i czerwonych, zna maszyny i urządzenia stosowane w produkcji przemysłowej i domowej win.	BiS1_W03 BiS1_W14	RT
EK8_a_W3	zasady przemiany fizyczne, chemiczne i biochemiczne zachodzące podczas poszczególnych etapów produkcji win	BiS1_W01 BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK8_a_U1	dokonać obliczeń nastawów winiarskich zbilansować zawartość cukrów i kwasów w moszczach, przygotować nastaw winiarski z zachowaniem zasad czystości mikrobiologicznej i bezpieczeństwa	BiS1_U01 BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U09 BiS1_U10	RT
EK8_a_U2	dokonać analizy jakościowej moszczów i win, określić zawartość etanolu, ekstraktu ogólnego i bezcukrowego, zawartości cukrów redukujących, kwasowości ogólne i lotnej, zawartości SO2 i zaklasyfikować dany produkt.	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
EK8_a_U3	przeprowadzić podstawową analizę organoleptyczną win	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK8_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT

EK8_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka winiarstwa krajowego i światowego, surowce do produkcji win: winogrona, inne owoce jagodowe, pestkowe i ziarnkowe, substancje dodatkowe dopuszczone w winiarstwie, drożdże (szlachetne, dzikie, natywne).		
	Schemat technologiczny produkcji win (wina białe, różowe, czerwone), sposoby otrzymywania moszczów, procesy maceracji, fermentacja win, maszyny i urządzenia winiarskie (skala przemysłowa i domowa.		
	Charakterystyka win, podstawowe wyróżniki jakościowe na poszczególnych etapach produkcji.		
	Procesy dojrzewania i stabilizacji (metody, reakcje chemiczne i fizyczne, parametry), biochemia i mikrobiologia win, wady i choroby, utrwalanie, rozlew i przechowywanie.		
	Chemia i biochemia wina, związki smaku i aromatu, ocena sensoryczna win.		
Realizowane efekty uczenia się	EK8_a_W1; EK8_a_W2; EK8_a_W3; EK8_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Obliczenia nastawów winiarskich. Otrzymywanie moszczów gronowych i owocowych, ich stabilizacja, ocena jakościowa, obróbka wstępna moszczów (dopuszczalne zabiegi enologiczne, korekta parametrów), przygotowanie matki drożdżowej, szczepienie nastawu. Higiena produkcji.		
	Ocena jakościowa wyrobów gotowych, oznaczanie mocy win, ekstraktu rzeczywistego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej, SO2 oraz obliczanie ekstraktu bezcukrowego.		
	Testy stabilności win oraz wymagania jakościowe dla win gronowych i owocowych, ocena organoleptyczna.		
Realizowane efekty uczenia się	EK8_a_U1; EK8_a_U2; EK8_a_U3;EK8_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%, - praktycznego sprawdzianu umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa: Przewodnik do ćwiczeń z technologii fermentacji, Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii Technicznej AR, Kraków, 2010.
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998.

Uzupełniająca	1. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Ogólnopolski miesięcznik naukowo-techniczny, Wyd. NOT-Sigma, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*
		50			

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Technologia gorzelnicza

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK8_b_W1	rodzaje surowców gorzelniczych i ich klasyfikację oraz dobór właściwej obróbki enzymatycznej do rodzaju surowców, zna wyróżniki jakościowe surowców gorzelniczych i wyrobów gotowych.	BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EK8_b_W2	procesy i operacje technologiczne stosowane w produkcji gorzelniczej (zacieranie, fermentacja, filtracja, destylacja, odwadnianie), zna maszyny i urządzenia stosowane w produkcji spirytusów.	BiS1_W03 BiS1_W14	RT
EK8_b_W3	przemiany fizyczne, chemiczne i biochemiczne zachodzące podczas poszczególnych etapów produkcji gorzelniczej	BiS1_W01 BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK8_b_U1	dokonać obliczeń stosowanych podczas przygotowania zacierów gorzelniczych, przygotować zacier gorzelniczy z zachowaniem zasad czystości mikrobiologicznej i bezpieczeństwa	BiS1_U01 BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U09 BiS1_U10	RT
EK8_b_U2	dokonać analizy jakościowej surowców gorzelniczych, zacierów odfermentowanych i spirytusów, określić zawartość etanolu, ekstraktu i wybranych związków ubocznych fermentacji, kwasowości, zaklasyfikować dany produkt.	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
EK8_b_U3	przeprowadzić podstawową analizę organoleptyczną spirytusów	BiS1_U04	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EK8_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EK8_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka gorzelnictwa krajowego i światowego. Omówienie podstawowych surowców skrobiowych przemysłu gorzelniczego oraz substancji dodatkowych, preparatów enzymatycznych i mikroorganizmów.		
	Schemat technologiczny produkcji etanolu: technologie klasyczne i innowacyjne, maszyny i urządzenia stosowane w gorzelni. Techniki odpędu, rektyfikacji i odwadniania, kontrola procesów, wskaźniki zużycia, odpady i ich zagospodarowanie.		
	Wydajność etanolu teoretyczna i praktyczna, powstawanie wybranych komponentów napojów alkoholowych. Oddziaływanie etanolu i innych składników napojów alkoholowych na organizm konsumenta.		
Realizowane efekty uczenia się	EK8_b_W1; EK8_b_W2; EK8_b_W3; EK8_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Obliczenia stosowane w przygotowaniu zacierów gorzelniczych, pożywki dla drożdży. Przygotowanie zacieru gorzelniczego, procesy scukrzania, określanie stopnia scukrzania, ocena parametrów jakościowych zacieru słodkiego i odfermentowanego. Higiena produkcji.		
	Ocena jakościowa wyrobów gotowych, analiza zawartości etanolu i ekstraktu, pozostałości etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów, metanolu oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne.		
	Wymagania jakościowe dla spirytusów surowych i rektyfikowanych, ocena organoleptyczna wyrobów spirytusowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EK8_b_U1; EK8_b_U2; EK8_b_U3;EK8_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%, - praktycznego sprawdzianu umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa: Przewodnik do ćwiczeń z technologii fermentacji, Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii Technicznej AR, Kraków, 2010.
	2. Jarosz K., Jarociński J.: Gorzelnictwo i drożdżownictwo, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1994.

Uzupełniająca	1. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Ogólnopolski miesięcznik naukowo-techniczny, Wyd. NOT-Sigma, Warszawa.
	2. Właściwe normy i rozporządzenia.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 5: Słody specjalne

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL5_a_W1	zasady doboru słodów specjalnych dla potrzeb browarnictwa i w celu kreowania odpowiednich stylów piwnych.	BiS1_W02	RT
EL5_a_W2	zasady produkcji piwa przy użyciu słodów specjalnych i przemiany chemiczne i biochemiczne zachodzące w trakcie zacierania, fermentacji i dojrzewania piw wytwarzanych w różnych stylach.	BiS1_W03 BiS1_W04	RT
EL5_a_W3	rolę mikroorganizmów w wytwarzaniu i przechowywaniu słodów specjalnych i potrafi je scharakteryzować.	BiS1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL5_a_U1	na podstawie oceny organoleptycznej wskazać różnice pomiędzy słodami specjalnymi; przeprowadzić oznaczenia fizykochemiczne na słodach w tym: określić masę 1000 ziaren, celność, suchą masę, szklistość/mączystość.	BiS1_U04	RT
EL5_a_U2	przygotować brzeczkę laboratoryjną (kongresową) z różnym dodatkiem słodów specjalnych; dokonać oceny wpływu słodów specjalnych m.in. na ekstrakt, barwę, pH, czas scukrzania oraz klarowność brzeczki.	BiS1_U06	RT
EL5_a_U3	obliczyć niezbędny dodatek słodów specjalnych do brzeczki w celu uzyskania odpowiedniej: barwy, pH, ekstraktu; opracować procedurę postępowania ze słodem specjalnym przed jego dodaniem do zacieru aby spełniał swoją funkcję technologiczną	BiS1_U07	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL5_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL5_a_K2	wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka rynku słodowniczego w Polsce, Europie i na świecie.		
	Technologia produkcji słodu z uwzględnieniem modyfikacji procesowych przy produkcji słodów specjalnych.		
	Różnorodność stylów piwnych związana z użyciem słodów specjalnych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL5_a_W1; EL5_a_W2; EL5_a_W3; EL5_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza fizykochemiczna oraz ocena organoleptyczna wybranych słodów specjalnych		
	Ocena wpływu słodów specjalnych na wyróżniki jakościowe brzeczki browarniczej		
	Dobór odpowiedniego słodu, jego dawki oraz technologii produkcji w celu uzyskania żądanych parametrów piwa lub brzeczki		
Realizowane efekty uczenia się	EL5_a_U1; EL5_a_U2; EL5_a_U3;EL5_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, 3 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, Realizacja zadania praktycznego (ocena nabytych umiejętności analitycznych, ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Poreda A.: Browarnictwo. w: Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń (praca zbiorowa pod redakcją Tuszyński T., Tarko T.) Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2010.
	2. Wolfgang Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin.
Uzupełniająca	1. Przemysł fermentacyjny i owocowo warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not
	2. Antkiewicz P., Poreda A., Osiągnięcia naukowo-techniczne w słodownictwie i browarnictwie. wyd. O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków, 2010.
	3. S. R. Holle, A Handbook of basic brewing calculations, MBAA, 2003

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 5: Innowacyjne surowce browarnicze

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL5_b_W1	podstawowe zasady produkcji roślinnej, w szczególności skrobiowych i nieskrobiowych zamienników słodu. Zasady doboru surowców do potrzeb słodownictwa i browarnictwa na podstawie ich charakterystyki.	BiS1_W02	RT
EL5_b_W2	zasady produkcji piwa przy użyciu innowacyjnych surowców browarniczych	BiS1_W03	RT
EL5_b_W3	przemiany biochemiczne zachodzące podczas słodowania zamienników słodu jęczmiennego i procesu technologiczne w produkcji brzeczki wytwarzanej z ich użyciem.	BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL5_b_U1	wykonać podstawowe analizy sprawdzające możliwość wykorzystania danego surowca do produkcji piwa (m.in. ekstraktywność, suchą masę, wyrównanie).	BiS1_U04	RT
EL5_b_U2	przeprowadzić analizę wpływu innowacyjnego surowca na parametry jakościowe brzeczki i piwa (m.in. barwę, czas filtracji, klarowność, smak, zapach); wskazać ryzyko płynące ze stosowania danego surowca oraz sposób jego kontrolowania.	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U06 BiS1_U10	RT
EL5_b_U3	dobrać odpowiednie proporcje składników oraz opracować niezbędną ich obróbkę w celu skutecznego stosowania ich do wytwarzania piwa.	BiS1_U05 BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL5_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL5_b_K2	wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa, w tym przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka rynku surowców browarniczych w Polsce, Europie i na świecie.		
	Uwarunkowania klimatyczne determinujące uprawę określonych w zbóż w poszczególnych częściach świata.		
	Modyfikacje technologii browarniczej związane z użyciem zamienników słodu jęczmiennego		
	Technologia słodowania surowców innych niż jęczmień browarny, ryzyko mikrobiologiczne, materiały pomocnicze i zacieranie surowców niesłodowanych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL5_b_W1; EL5_b_W2; EL5_b_W3; EL5_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnEgo sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza przydatności surowców do produkcji browarniczej.		
	Charakterystyka zagrożeń związanych z wprowadzaniem innowacyjnych surowców i sposoby ich kontroli.		
	Wytwarzanie i ocena brzeczek/piw z udziałem innowacyjnych surowców.		
Realizowane efekty uczenia się	EL5_b_U1; EL_b_U2; EL_b_U3; EL5_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, Kolokwium końcowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, Realizacja zadania praktycznego (ocena nabytych umiejętności analitycznych, ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Poreda A.: Browarnictwo. w: Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń (praca zbiorowa pod redakcją Tuszyński T., Tarko T.) Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2010.
	2. Wolfgang Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin.
Uzupełniająca	1. Przemysł fermentacyjny i owocowo warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not
	2. Antkiewicz P., Poreda A., Osiągnięcia naukowo-techniczne w słodownictwie i browarnictwie. wyd. O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków, 2010.
	3. S. R. Holle, A Handbook of basic brewing calculations, MBAA, 2003

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Aspekty zdrowotne piwa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL6_a_W1	wpływ prozdrowotny surowców i piwa oraz ich związków czynnych na organizm człowieka	BiS1_W12 BiS1_W17 BiS1_K01 BiS1_K03	RT
EL6_a_W2	zagrożenie zdrowotne wynikające ze spożywania amin biogennych i alkoholu etylowego występujących w piwach	BiS1_W12 BiS1_W17 BiS1_K01 BiS1_K03	RT
EL6_a_W3	wpływ procesów produkcji piwa na zawartość związków aktywnych i szkodliwych dla organizmu człowieka	BiS1_W12 BiS1_W17 BiS1_K01 BiS1_K03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL6_a_U1	wykonać podstawowe analizy chemiczne i mikrobiologiczne	BiS1_U04	RT
EL6_a_U2	sporządzić raporty techniczne (sprawozdania)	BiS1_U03	RT
EL6_a_U3	korzystać i obsługiwać typowy sprzęt laboratoryjny	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL6_a_K1	stałego dokształcania się w celu aktualizowania stanu swojej wiedzy na temat wpływu składników piwa na zdrowie	BiS1_K01	RT
EL6_a_K2	świadomego uznania i przekazywania społeczeństwu zagrożeń wynikających ze spożywania piwa	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**20**	**godz.**

Tematyka zajęć	Zalety i wady spożywania piwa – informacje popularno-naukowe.
	Prozdrowotne właściwości chmielu zwyczajnego.
	Związki polifenolowe występujące w piwie i ich wpływ na organizm człowieka.
	Surowce do produkcji piwa i występujące w nich związki o właściwościach prozdrowotnych.
	Związki chemiczne występujące w piwie o negatywnym wpływie na organizm człowieka.
	Aminy biogenne w piwie i ich wpływ na organizm ludzki.
	Mechanizmy neurologiczne uzależnienia od alkoholu etylowego.
	Uzależnienie od alkoholu etylowego i sposoby ich leczenia.
	Fakty i mity o działaniu alkoholu etylowego.
	Żywienie w chorobie uzależnieniowej.
Realizowane efekty uczenia się	EL6_a_W1; EL6_a_W2; EL6_a_W3; EL6_a_K1; EL6_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów w formie testu i pytań otwartych (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena wpływu różnych rodzajów piw i alkoholu etylowego na przeżywalność Escherichia coli. Wyznaczanie wartości MIC i MBC dla wybranych piw i stężeń alkoholu etylowego.
	Wpływ wodnych i alkoholowych ekstraktów różnych odmian chmielu na wybrane bakterie kwasu mlekowego.
	Wpływ wodnych i alkoholowych ekstraktów różnych odmian chmielu na wybrane bakterie kwasu mlekowego.
Realizowane efekty uczenia się	EL6_a_U1; EL6_a_U2; EL6_a_U3, EL6_a_K1; EL6_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie: - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - sprawozdań - udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Kołota A., Oczkowski M., Gromadzka-Ostrowska J. Wpływ występujących w piwie związków polifenolowych na organizm – przegląd literatury. Alcoholism and Drug Addiction/Alkoholizm i Narkomania, 2014, 27, 273–281.
	2. Pieszko C., Kurek T. Wpływ procesów przetwórczych na zawartość polifenoli w piwach. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2011, 2, 199–203.
	3. Preaty V.R.(ed.) Beer in health and disease prevention. Elsevier Inc. USA, 2009.
Uzupełniająca	1. Śledziński T., Kwaśniewska D., Zieliński R. Aktywność przeciwrodnikowa piwa Problemy Higieny i Epidemiologii, 2013, 94(3), 648-652.
	2. Mielczarek M., Kołodziejczyk J., Olas B. Właściwości lecznicze chmielu zwyczajnego (Humulus lupulus L.). Postępy Fitoterapii, 2010, 4, 205-210.

	3. Kostowski W., Herman Z. (red.) Farmakologia. Podstawy farmakoterapii. Tom 1-2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		32	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Toksykologia żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EL6_b_W1	podstawowe pojęcia i definicje z zakresu toksykologii żywności; potrafi scharakteryzować naturalne nieodżywcze składniki żywności i objaśniać ich związek z bezpieczeństwem żywności	BiS1_W12 BiS1_W17	RT
EL6_b_W2	wpływ środowiska naturalnego i procesu technologicznego na obecność w żywności substancji szkodliwych dla człowieka	BiS1_W03	RT
EL6_b_W3	związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności, a potencjalnymi zagrożeniami dla konsumenta	BiS1_W12	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EL6_b_U1	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
EL6_b_U2	sporządzić poprawnie sprawozdanie i porównać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.	BiS1_U01 BiS1_U03	RT
EL6_b_U3	dobrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności	BiS1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL6_b_K1	zrozumienia potrzeby ukierunkowanego dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	BiS1_K01	RT
EL6_b_K2	zrozumienia potrzeby informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Działanie toksyczne substancji, rodzaje toksyczności, czynniki wpływające na toksyczność substancji w organizmie		
	Naturalne szkodliwe składniki w surowcach, produktach żywnościowych i używkach, oddziaływanie na organizm człowieka		
	Naturalne szkodliwe składniki w surowcach, produktach żywnościowych i używkach, oddziaływanie na organizm człowieka - c.d.		
	Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział, wpływ na bezpieczeństwo żywności		
	Zanieczyszczenia żywności – podział, rodzaje. Metale ciężkie		
	Metale ciężkie c.d i WWA		
	Zanieczyszczenia chlorowcopochodnymi związków organicznych.		
	Zanieczyszczenia technologiczne – pozostałości pestycydów, leków, detergentów.		
	Azotany, azotyny, nitrozoaminy, akryloamid.		
	Zanieczyszczenia mikrobiologiczne – mykotoksyny, bakterie patogenne.		
Realizowane efekty uczenia się	EL6_b_W1; EL6_b_W2; EL6_b_W3; EL6_b_K1; EL6_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 75%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Obliczanie LD50 na podstawie danych eksperymentalnych, zapoznanie studentów ze sposobem przeprowadzania badań toksyczności ostrej i metodami wyliczania dawki LD50.		
	Biochemiczne wskaźniki wchłaniania trucizn.		
	Oszacowanie pobrania wybranych substancji szkodliwych z racją pokarmową na podstawie spożycia produktów i danych o zawartości w nich badanych składników		
Realizowane efekty uczenia się	EL6_b_U1; EL6_b_U2; EL6_b_U3, EL6_b_K1; EL6_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Orzeł D. (red.), Biernat J. (red.), 2012, Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Wyd. Uniw. Przyrod. we Wrocławiu, Wrocław
	2. Gawęcki J. (red.), Krejpcio Z. (red.), 2014, Bezpieczeństwo żywności i żywienia, Wyd. Uniw. Przyr. w Poznaniu. Poznań
	3. Toksykologia – przewodnik do ćwiczeń (skrypt) Wyd. SGGW Warszawa 2010
Uzupełniająca	1. Gertig H., Duda G., 2004. Żywność a zdrowie i prawo. Wyd. II. Wyd. Lek. PZWL, W-wa
	2. Piotrowski J. K. (red.). 2006. Podstawy toksykologii. WN-T, W-wa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Związki odżywcze i antyodżywcze w piwie

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL6_c_W1	wpływ składników odżywczych i nieodżywczych zawartych w piwie i innych napojach browarniczych na zdrowie człowieka	BiS1_W12 BiS1_W17	RT
EL6_c_W2	sposób przebiegu procesów metabolizmu alkoholu oraz wie jak wpływają one na organizm człowieka, rozumie zagrożenia zdrowotne wynikające z nadmiernego spożycia napojów alkoholowych i rozumie mechanizm uzależnienia	BiS1_W12 BiS1_W17	RT
EL6_c_W3	wpływ procesów produkcji piwa na zawartość związków aktywnych i szkodliwych dla organizmu człowieka	BiS1_W12 BiS1_W17	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL6_c_U1	wykonać podstawowe analizy chemiczne i mikrobiologiczne	BiS1_U04	RT
EL6_c_U2	sporządzić raporty techniczne (sprawozdania)	BiS1_U03	RT
EL6_c_U3	korzystać i obsługiwać typowy sprzęt laboratoryjny	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL6_c_K1	stałego dokształcania się w celu aktualizowania stanu swojej wiedzy na temat wpływu składników piwa na zdrowie	BiS1_K01	RT
EL6_c_K2	świadomego uznania i przekazywania społeczeństwu zagrożeń wynikających ze spożywania piwa	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**20**	**godz.**
	Populistyczne podejście do spożywania piwa.		
	Związki aktywne chmielu w roślinie i w piwie po procesie produkcji. Znaczenie tych związków dla człowieka.		
	Witaminy i aminokwasy pochodzęce z surowca i w piwie po procesie fermentacji. Ich znaczenia dla człowieka.		
	Makro- i mikroelementy pochodzęce z surowca i w piwie po procesie fermentacji. Ich znaczenia dla człowieka.		

Tematyka zajęć	Związki biologicznie czynne pochodzące ze zbóż i drożdży i w piwie po procesie fermentacji. Ich znaczenia dla człowieka.
	Aminy biogenne w piwie i ich wpływ na organizm człowieka.
	Wpływ alkoholu etylowego na organizm człowieka, rozwój choroby uzależnieniowej. Mechanizm powstawania uzależnienia od alkoholu i sposoby jego leczenia
	Mikotoksyny i srodki ochrony roślin w surowcach i w piwie po procesie fermentacji. Ich działąnie na człowieka
	Produkty metabolizmu drożdży i powstające w procesie produkcji piwa. Ich wpływ na organizm człowieka.
	Związki heterocykliczne pochodne furanu w piwie. Ich wpływ na organizm ludzki.
Realizowane efekty uczenia się	EL6_c_W1; EL6_c_W2; EL6_c_W3; EL6_c_K1; EL6_c_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów w formie testu i pytań otwartych (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 80%.

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena wpływu różnych rodzajów piw i alkoholu etylowego na przeżywalność *Enterococcus faecalis* . Wyznaczanie wartości MIC i MBC dla wybranych piw i stężeń alkoholu etylowego.
	Wpływ wodnych i alkoholowych ekstraktów różnych odmian chmielu na wybrane bakterie kwasu mlekowego i probiotyki.
	Oznaczanie polifenoli metodą Folina.
Realizowane efekty uczenia się	EL6_c_U1; EL6_c_U2; EL6_c_U3, EL6_c_K1; EL6_c_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie: - sprawozdań - udział w ocenie końcowej przedmiotu 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołota A., Oczkowski M., Gromadzka-Ostrowska J. Wpływ występujących w piwie związków polifenolowych na organizm – przegląd literatury. Alcoholism and Drug Addiction/Alkoholizm i Narkomania, 2014, 27, 273–281.
	2. Pieszko C., Kurek T. Wpływ procesów przetwórczych na zawartość polifenoli w piwach. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2011, 2, 199–203.
	3. Preaty V.R.(ed.) Beer in health and disease prevention. Elsevier Inc. USA, 2009.
Uzupełniająca	1. Śledziński T., Kwaśniewska D., Zieliński R. Aktywność przeciwrodnikowa piwa Problemy Higieny i Epidemiologii, 2013, 94(3), 648-652.
	2. Kostowski W., Herman Z. (red.) Farmakologia. Podstawy farmakoterapii. Tom 1-2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2004
	3. Aktualna literatura naukowa i popularnonaukowa z omawianych zagadnień .

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elekty ogólny 2: Podstawy nanotechnologii żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczone przedmioty Chemia ogólna i nieorganiczna oraz Chemia organiczna

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	angielski, polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_a_W1	pojęcia z zakresu nanotechnologii w żywności oraz współczesne problemy i wyzwania, jakie stoją przed nowoczesną produkcją nanotechnologiczną	BiS1_W01 BiS1_W05	RT
EO2_a_W2	procesy chemiczne i biochemiczne zachodzące pod wpływem wykorzystania nanostruktur w żywności	BiS1_W01 BiS1_W04	RT
EO2_a_W3	problemy zdrowotne (w tym w aspekcie zdrowia publicznego) wynikające z zastosowania procesów nanotechnologicznych	BiS1_W12	RT
EO2_a_W4	podstawowe zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania nowych produktów żywnościowych w kontekście ich bezpieczeństwa i jakości	BiS1_W05	RT
EO2_a_W5	przydatność róznych metod utrwalania żywności i wyjaśnia ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo żywności, w tym charakterystykę i właściwości opakowań funkcjonalnych oraz aktywnych	BiS1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EO2_a_U2	precyzyjnie, zwięźle i właściwie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej w środowisku zawodowym i innych środowiskach, także w języku obcym na poziomie B2	BiS1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_a_K1	samodoskonalenia i samokształcenia	BiS1_K01	RT
EO2_a_K2	pracy w zespole przy realizacji powierzonego zadania projektowego oraz wykazywania odpowiedzialności za pracę własną i innych	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Główne cele i zadania nanotechnologii (1 godz.).		
	Prawne aspekty nanotechnologii w produkcji żywności i materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością (2 godz.).		
	Kierunki zastosowań nanotechnologii w przemyśle spożywczym (2 godz.).		
	Nanomateriały oraz sposoby ich produkcji (2 godz.).		
	Opakowania do żywności- inteligentne, aktywne, bionanokompozyty (2 godz.).		
	Nanosensory (2 godz.).		
	Zalety oraz zagrożenia towarzyszące nanotechnologii (2 godz.).		
	Bezpieczeństwo i monitoring (1 godz.).		
	Walka o zdrową żywność w przyszłości- alternatywy w stosunku do nanotechnologii (1 godz.).		
Realizowane efekty uczenia się	EO2_a_W1; EO2_a_W2; EO2_a_W3; EO2_a_W4; EO2_a_W5; EO2_a_U1; EO2_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie testu wielokrotnego wyboru – ocena pozytywna dla min. 51% punktów. Udział w końcowej ocenie modułu 100%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		
Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Nanotechnologia w praktyce. Praca zbiorowa pod redakcją Kamili Żelechowskiej. Wydawnictwo PWN
	2. Nanotechnologia. Narodziny nowej nauki, czyli świat cząsteczka po cząsteczce. Ed Regis. Wydawnictwo Prószyński i S-ka
Uzupełniająca	1. www.nanonet.pl Fundacja Wspierania Nanonauk i Nanotechnologii
	2. „Witamy w Nanoświecie" – film dokumentalny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Aspekty promocyjne opakowań żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_b_W1	podstawowe pojęcia i prawa związane z produktami, ich cechami jakościowymi oraz potrzebami człowieka, a także z zakresu psychologii zachowań konsumenta	BiS1_W03	RT
EO2_b_W2	rolę barwy i grafiki, formy, konstrukcji i tworzywa opakowaniowego w kształtowaniu wartości promocyjnej opakowań oraz jej ekonomiczne aspekty	BiS1_W13 BiS1_W16	RT
EO2_b_W3	metody socjologiczne, ankietowe i psychologiczne wykorzystywane w badaniach wartości promocyjnej opakowań	BiS1_W05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji	BiS1_K01	RT
EO2_b_K2	formułowania opinii dotyczących promocyjnej wartości opakowań	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Psychologiczne aspekty zaspokajania potrzeb człowieka		
	Produkty i ich cechy jakościowe a potrzeby człowieka		
	Rola barwy i grafiki w kształtowaniu wartości promocyjnej opakowań		
	Rola formy, konstrukcji i tworzywa opakowaniowego w kształtowaniu wartości promocyjnej opakowań		
	Metody socjologiczne i ankietowe wykorzystywane w badaniach wartości promocyjnej opakowań		
	Metody psychologiczne wykorzystywane w badaniach wartości promocyjnej opakowań		
	Ekonomiczne aspekty wartości promocyjnej opakowań		
Realizowane efekty uczenia się	EO2_b_W1; EO2_b_W2; EO2_b_W3; EO2_b_K1; EO2_b_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Praca pisemna zaliczeniowa z zakresu omawianych treści (ocena pozytywna dla minimum 51% punktów)

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Walden-Kozłowska A., Towaroznawcze aspekty badania i oceny wartości promocyjnej opakowań jednostkowych towarów powszechnego użytku, Zeszyty Naukowe, Seria Specjalna: Monografie Nr 165, AE Kraków 2005.
Uzupełniająca	1. Walden-Kozłowska A., Wzornictwo przemysłowe, AE Kraków 2000.
	2. Hales Colin F., Opakowanie jako instrument marketingu. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 1999.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Żywność tradycyjna, regionalna i ekologiczna jako alternatywa żywności konwencjonalnej

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_c_W1	zagadnienia dotyczące regulacji prawnych dotyczących produkcji żywności regionalnej, tradycyjnej i ekologicznej	BiS1_W06 BiS1_W10 BiS1_W19	RT
EO2_c_W2	zasady znakowania żywności regionalnej, tradycyjnej i ekologicznej	BiS1_W05 BiS1_W06	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	brak		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_c_K1	ciągłego dokształcania się i śledzenia na bieżąco zmian dotyczących produktów tradycyjnych	BiS1_K01	RT
EO2_c_K2	świadomego uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za planowanie produkcji i jakości produktów spożywczych	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe definicje dotyczące produktów rolnych. Uregulowania prawne wspólnotowe i krajowe.		
	Rejestracja produktów. Znakowanie produktów symbolami „Chronioną Nazwą Pochodzenia", „Chronionym Oznaczeniem Geograficznym", „Gwarantowaną Tradycyjną Specjalnością"		
	Lista Produktów Tradycyjnych		
	Ochrona i promocja wyrobów regionalnych i tradycyjnych		
	Historia i definicja produktów ekologicznych		
	Aspekty prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego		
	Rynek żywności ekologicznej, jakość i dystrybucja		
	Model ekokonsumenta		
Realizowane efekty uczenia się	EO2_c_W1; EO2_c_W2; EO2_c_K1; EO2_c_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej: na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział egzaminu w ocenie końcowej z przedmiotu - 80%. Udział aktywności na wykładach - 20%

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Łuczka-Bakuła W. 2007, Rynek żywności ekologicznej. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
	2. Gąsiorowski M. (red.) 2005, O produktach tradycyjnych i regionalnych. Możliwości a polskie realia. Fundacja Funduszu Współpracy
	3. Rozporządzenia Rady (EWG), Ustawy publikowane w Dziennikach Ustaw
Uzupełniająca	1. Sobczyk. W., Substancje obce w żywności. Żywność bezpieczna, 2000 Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków (w KAiOJŻ)
	2. Materiały konferencji – Żywność regionalna 2003, Kraków (w KAiOJŻ)
	3. Tyburski J., Żakowska-Biemans S. 2007 Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Wzbogacanie produktów spożywczych

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_d_W1	trendy rozwojowe i kierunki badań naukowych w dziedzinie przetwórstwa żywności	BiS1_W04 BiS1_W05 BiS1_W12 BiS1_W19	RT
EO2_d_W2	że żywność jest materiałem dostarczającym składniki odżywcze do organizmu	BiS1_W17 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_d_K1	świadomego uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za jakość produktów spożywczych, kształtowanie i stan środowiska naturalnego	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Składniki deficytowe w diecie człowieka		
	Wzbogacanie produktów spożywczych w preparaty błonnikowe i NNKT		
	Wzbogacanie produktów spożywczych w składniki mineralne i witaminy		
	Wzbogacanie produktów spożywczych w pozostałe składniki funkcjonalne		
	Wzbogacanie żywności dla dzieci i innych grup wiekowych		

Realizowane efekty uczenia się	EO2_d_W1; EO2_d_W2; EO2_d_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 80%. Aktywność na wykładach - 20%

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Jarosz M., 2017, Normy żywienia dla populacji Polski. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa
	2. Jeznach M., 2003, Stan i perspektywy rozwoju żywności funkcjonalnej, SGGW, Warszawa
	3. Rozporządzenia i ustawy dotyczące wzbogacania żywności
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. (red) 2005. Żywienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
	2. Melski K., Walkowiak-Tomczak D., 2016, Żywność dla świadomego konsumenta. Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (wersja internetowa)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Produkcja olejów i tłuszczów stałych

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_e_W1	skład chemiczny i wartość odżywczą surowców oleistych dla przemysłu tłuszczowego, rodzaje tłuszczów jadalnych oraz ich znaczenie w żywieniu człowieka.	BiS1_W02	RT
EO2_e_W2	zasady produkcji tłuszczów roślinnych i zwierzęcych. Zna podstawowe zasady otrzymywania olejów roślinnych, margaryn, tłuszczów specjalnych, masła i smalcu. Zna metody modyfikacji i rafinacji tłuszczów.	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_e_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_U01	RT

Treści nauczania:

Wykłady **15** **godz.**

Tematyka zajęć	Podział i charakterystyka tłuszczów jadalnych. Znaczenie tłuszczów w żywieniu człowieka. Rynek tłuszczów jadalnych w Polsce i na świecie. Czynniki wpływające na jakość tłuszczów jadalnych. Charakterystyka roślin oleistych jako surowców dla przemysłu tłuszczowego.
	Ogólne zasady produkcji tłuszczów roślinnych. Produkcja olejów roślinnych. Tłoczenie i ekstrakcja tłuszczu z surowców oleistych
	Charakterystyka jakości oliwy i czynniki wpływające na jej jakość. Zasady produkcji oliwy.
	Rafinacja tłuszczów – metody rafinacji. Wpływ rafinacji na jakość tłuszczu.
	Modyfikacje tłuszczów. Produkcja tłuszczów uwodornionych i przeestryfikowanych. Frakcjonowanie tłuszczów.
	Produkcji tłuszczów specjalnych (tłuszczów kuchennych, piekarskich, cukierniczych i innych). Produkcja emulsji tłuszczowych (margaryn). Rodzaje margaryn. Charakterystyka wpływu surowców, metody produkcji oraz zabiegów technologicznych na jakość margaryn. Ocena jakości margaryn
	Ogólne zasady produkcji tłuszczów zwierzęcych. Rodzaje tłuszczów zwierzęcych.

Realizowane efekty uczenia się	EO2_e_W1, EO2_e_W2< EO2_e_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie przygotowanego referatu uzupełniającego materiał wykładów (udział w ocenie 30%) oraz w zaliczenia w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania (udział w ocenie 70%.)

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Budzyński W.,, Zając T. 2010. Rośliny oleiste: uprawa i zastosowanie. PWRilL, Poznań.
	2. Niewiadomski H. Technologia tłuszczów jadalnych. WNT, Warszawa, 1993,
Uzupełniająca	1. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. 2015. Twoaroznawstwo żywności. UE w Poznaniu.
	2. Czasopisma: Tłuszcze jadalne (od 2011 Postępy Nauki i Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego); Rośliny oleiste

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Zafałszowania żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_f_W1	podstawowe pojęcia i prawa związane z produkcją żywności oraz możliwościami jej fałszowania.	BiS1_W10	RT
EO2_f_W2	zasady i wykorzystanie zaawansowanych technik analitycznych stosowanych do badania autentyczności żywności.	BiS1_W07	RT
EO2_f_W3	problemy zdrowotne wynikające ze spożycia żywności zafałszowanej, w tym ocenia zagrożenie wynikające z biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia żywności oraz wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania.	BiS1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
			RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pojęcie autentyczności, fałszowania żywności i wprowadzania konsument w błąd. Rodzaje zafałszowań żywności i związane z tym bezpieczeństwo zdrowotne człowieka.		
	Krótka charakterystyka prawa żywnościowego w Polsce i w UE. Akty prawne regulujące zasady i metody kontroli produktów spożywczych.		
	Charakterystyka głównych grup żywnosci pochodzenia roślinnego i zwierzęcego pod kątem jej fałszowania.		
	Najnowsze sposoby fałszowania żywności, przykłady zafałszowań produktów spożywczych na podstawie wybranych produktów pochodzących z kontroli Inspekcji Handlowej, IJHARS, systemu RASFF.		
	Tradycyjne i nowoczesne metody badania autentyczności żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	EO2_f_W1; EO2_f_W2; EO2_f_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 90%. Aktywność na wykładach - 10%

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Kędzior W. (red.). 2012. Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków.
	2. Targoński Z., Stój A. 2005. Zafałszowania żywności i metody ich wykrywania. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość. 4, 45, Supl., 30-40.
	3. Nogal-Kałucka (red.) 2010. Analiza żywności: wybrane metody jakościowych i ilościowych oznaczeń składników żywności. Wyd. UP Poznań.
Uzupełniająca	1. Strona internetowa Głównego Inspektoratu Sanitarnego: https://gis.gov.pl/zywnosc-i-woda/rasff/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Bioaktywne składniki zbóż i ich rola w browarnictwie

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EO2_h_W1	podstawowe gatunki zbóż wykorzystywanych jako surowce w produkcji piwa. Wie czym rożni się ziarno zbóż i jaki ma to wpływ na wykorzystanie w browarnictwie. Umie scharakteryzować zboża jako żródło substancji bioaktywnych	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EO2_h_W2	podstawowe hydrokoloidy w surowcach piwowarskich i w piwie, ich zawartość i podstawową budowę strukturalną. Znaczenie masy cząsteczkowej hydrokoloidów na różnych etapach produkcji piwa	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W18	RT
EO2_h_W3	skład frakcji rozpuszczalnej blonnika, białek zbóż i wybranych substancji o działaniu antyoksydacyjnym	BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EO2_h_W4	przykłady zmian zawartości substancji bioaktywnych na kluczowych etapach produkcji piwa	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EO2_h_U1	dobrać odpowiednią metodę analizy zawartości wybranych substancji bioaktywnych w surowcach, półproduktach i w piwie	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EO2_h_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Jęczmień, pszenica i inne zboża jako podstawowy surowiec w produkcji piwa. Czym rożni się ziarno zbóż i jaki ma to wpływ na wykorzystanie w browarnictwie. Zboża jako źródło substancji bioaktywnych		
	Rodzaj, zawartość i podstawowa budowa strukturalna hydrokoloidów w surowcach piwowarskich i w piwie. Polisacharydy nieskrobiowe (arabinoksylany, beta-glukany) i białka w browarnictwie. Substancje bioaktywne wchodzące w skład błonnika pokarmowego i ich oddziaływanie na zdrowie		
	Białka zbóż jako ważny składnik piwa. Piwa bezglutenowe. Metody analizy białek zbóż		
	Ziarno zbóż jako podstawowe źródło antyoksydantów w piwie. Metody analizy zawartości wybranych substancji o działaniu antyoksydacyjnym i ich właściwości antyoksydacyjnych		
	Zmiany zawartości substancji bioaktywnych na kluczowych etapach produkcji piwa		
Realizowane efekty uczenia się	EO2_h_W1; EO2_h_W2; EO2_h_W3; EO2_h_W4, EO2_h_U1, EO2_h_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie - w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 80%. - obecność na wszystkich zajęciach. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu 20%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		
Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Buksa K., 2019, Materiały własne.
Uzupełniająca	1. Kamerling J.P. (2007). Comprehensive Glycoscience. From Chemistry to Systems Biology. Elsevier ltd.
	2. Eliasson A.C. (2006). Carbohydrates in food, 2nd edition. Taylor & Francis, New York.
	3. AOAC. Official methods of analysis. 18th edn. Gaithersburg Association of Official Analytical Chemists International (2006).

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Napoje fermentowane ze zbóż w diecie bezglutenowej

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_i_W1	typowe i nietypowe objawy schożeń glutenozaleznych i współczesne metody diagnostyki tych chorób	BiS1_W01 BiS1_W17	RT
EO2_i_W2	zasady komponowania diety bezglutenowej i metody badań zawartosci glutenu	BiS1_W05 BiS1_W10 BiS1_W17	RT
EO2_i_W3	rolę zbóż bezglutenowych w produkcji napojów bezglutenowych	BiS1_W02 BiS1_W03	RT
EO2_i_W4	rodzaje napojów bezpiecznych dla osób na diecie bezglutenowej	BiS1_W03 BiS1_W05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_i_K1	odpowiedzialności za bezpieczeństwo żywności specjalnego przeznaczenia	BiS1_K03	RT
EO2_i_K2	kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w produkcji fermentowanych napojów bazglutenowych	BiS1_K01 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady **15** **godz.**

Tematyka zajęć	Ogólne dane o nietolerancji i nadwrażliwości na glutenu - charakterystyka schożeń glutenozaleznych (etiologia, objawy, diagnostyka)
	Dieta bezglutenowa, wymagania stawiane produktom bezglutenowym, metody analizy zawartości glutenu w produktach spożywczych
	Charakterystyka zbóż bezglutenowych i wartość żywieniowa produktów bezglutenowych

	Napoje bezalkoholowe i alkoholowe w diecie bezglutenowej (dozwolone, zabronione, wymagające kontroli)
	Słody ze zbóż bezglutenowych (charakterystyka, otrzymywanie), produkcja piwa bezglutenowego

Realizowane efekty uczenia się	EO2_i_W1; EO2_i_W2; EO2_i_W3; EO2_i_W4, EO2_i_K1, EO2_i_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej na podstawie testu jednokrotnego wyboru (min. 60% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 100%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Kunachowicz H.: Dieta bezglutenowa – co wybrać? PZWL 2001.
	2. Jarosz M., Dzieniszewski J.: Celiakia. PZWL 2005.
	3. Gluten-Free Cereal Products and Beverages, edited by Elke K. Arendt and Fabio Dal Bello. Elsevier 2008.
Uzupełniająca	1. Biologicznie aktywne peptydy i białka żywności, pod red. J. Dziuby i Ł. Fornal. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2009

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Visible radiation in food analysis

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	angielski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_j_W1	zagadnienia dotyczące struktury i składników żywności oraz terminologię z zakresu spektroskopii i analityki.	BiS1_W01	RT
EO2_j_W2	metody spektroskopowe stosowane w analizie żywności, zasady doboru metody w celu osiągnięcia pożądanej informacji oraz zasady opracowywania otrzymanych wyników.	BiS1_W07	RT
EO2_j_W3	metody optyczne stosowane w analizie żywności, zasady doboru metody w celu osiągnięcia pożądanej informacji oraz zasady opracowywania otrzymanych wyników.	BiS1_W07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO2_j_K1	zrozumienia potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	BiS1_K01	RT
EO2_j_K2	śledzenia postępu naukowego i technologicznego w zakresie analityki żywności.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Fizyczne podstawy zjawiska absorpcji i emisji promieniowania - prawa.		
	Wizualne i optyczne metody analizy żywności - podstawy teoretyczne.		
	Metody optyczne - budowa urządzeń pomiarowych, analiza.		
	Spektroskopowe metody analizy żywności - podstawy teoretyczne.		
	Fizyczne i fizjologiczne podstawy procesu widzenia.		
	Postępowanie analityczne w wizualnej ocenie barwy.		
	Postępowanie analityczne i urządzenia stosowane w instrumentalnej ocenie barwy.		
Realizowane efekty uczenia się	EO2_j_W1; EO2_j_W2; EO2_j_W3; EO2_j_K1; EO2_j_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%; - aktywny udział w zajęciach - 10%; - opracowanie na ustalony temat - 30% (dobranie metod i parametrów analitycznych na potrzeby analizy wybranego produktu spożywczego).

Literatura:

Podstawowa	1. Mac Dougall D.B. Colour in Food – Improving quality, CRC Press, 2002
	2. Nielsen S.S.: 2010 Food Analysis. Springer https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1478-1 https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-4419-1478-1.pdf
	3. Figura L. O., Teixera A. A. Food Physics. Physical properties – measurement and applications. Springer, Berlin Heidelberg, New York, 2007 (u prowadzącego zajęcia)
Uzupełniająca	1. Beaty R.D Kerber J.D. Concepts, Instrumentation and Techniques in Atomic Absorption Spectrophotometry, 1993 http://www.ufjf.br/baccan/files/2011/05/AAS-Perkin.pdf
	2. Harvey D. Analytical Chemistry 2.0. http://www.asdlib.org/onlineArticles/ecourseware/Analytical%20Chemistry%202.0/Text_Files.html

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 2: Modern methods of food adulteration detection

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	angielski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO2_k_W1	podstawowe pojęcia i prawa związane z produkcją żywności oraz możliwościami jej fałszowania.	BiS1_W05 BiS1_W10	RT
EO2_k_W2	zasady i wykorzystanie zaawansowanych technik analitycznych stosowanych do badania autentyczności żywności.	BiS1_W07	RT
EO2_k_W3	problemy zdrowotne wynikające ze spożycia żywności zafałszowanej, w tym ocenia zagrożenie wynikające z biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia żywności oraz wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich pojawienia się.	BiS1_W12	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zafałszowania żywności - historia i czasy współczesne.		
	Regulacje prawne związane z autentycznością żywności. System RASSF, zadania Inspekcji Handlowej i IJHARS.		
	Metodologia detekcji zafałszowań żywności.		
	Metody spektroskopowe wykorzystywane w badaniach autentyczności żywności.		
	Metody chromatograficzne i immunochemiczne jako narzędzie wykrywania zafałszowań i niepożądanych dodatków.		

Realizowane efekty uczenia się	EO2_k_W1; EO2_k_W2; EO2_k_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Medina S., Pereira J.A., Silva P., Perestrelo R., Camara J.S. Food fingerprints - A valuable tool to monitor food authenticity and safety, Food Chemistry 278, 2019, 144-162
	2. Lakowicz J.R. Principles of fluorescence spectroscopy, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2006.

	3. Vitha M.F. Chromatography: Principles and Instrumentation, Wiley, 2016.
Uzupełniająca	1. Sikorska E., Khmelinskii I., Sikorski M. 2012. Analysis of olive oils by fluorescence spectroscopy: Methods and applications. [W:] Olive oil - constituents, quality, health properties and bioconversions, Red. D. Boskou, InTech, 65–88.
	2. Atkins P.W. Physical chemistry, Oxford University Press, Oxford Melbourne Tokyo, 1998

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Chmiel i produkty chmielarskie

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHL_W1	zasady funkcjonowania światowego rynku chmielu, regiony upraw, zasady upraw i uwarunkowania obrotu chmielem na świecie	BiS1_W02 BiS1_W05	RT
CHL_W2	skład chemiczny różnych odmian chmielu, różnice między poszczególnymi odmianami chmielu i ich wpływ na jakość piwa	BiS1_W02	RT
CHL_W3	główne przemiany fizyczne, chemiczne i biochemiczne podczas produkcji chmielu dla piwowarstwa	BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHL_U1	dobrać odpowiednie odmiany chmielu lub rodzaj produktu chmielarskiego do potrzeb przemysłu browarniczego	BiS1_U05 BiS1_U06	RT
CHL_U2	wykonać podstawowe analizy fizyko-chemiczne chmielu i brzeczki chmielonej, właściwie opracować i interpretować uzyskane wyniki oraz poprawnie formułować wnioski na podstawie obserwacji	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
CHL_U3	sporządzić sprawozdania/prezentacje z wykonanych eksperymentów	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
CHL_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
CHL_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Światowy rynek chmielu, regiony upraw, polityka skupu surowców i kierunki ich przetwarzania. Skład chemiczny chmielu i charakterystyka związków ważnych dla piwowarstwa.		
	Przetwarzanie chmielu, technologie produktów chmielarskich oraz ich przydatność do produkcji browarniczej.		
	Przemiany związków obecnych w chmielu podczas warzenia piwa i przechowywania produktu gotowego. Obliczenia technologiczne związane z doborem dawki chmielu, stopień wykorzystania chmielu, straty podczas produkcji piwa.		

Realizowane efekty uczenia się	CHL_W1; CHL_W2;CHL_W3; CHL_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	1. Analiza porównawcza wybranych odmian chmielu i półproduktów chmielarskich		
	2. Wyznaczanie teoretycznej i praktycznej dawki chmielu, weryfikacja obliczeń na podstawie analizy IBU		
	3. Analiza różnych sposobów chmielenia i ich wpływ na zawartość związków goryczy.		

Realizowane efekty uczenia się	CHL_U1; CHL_U2; CHL_U3; CHL_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - kolokwium końcowe (ocena pozytywna za min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - realizacja zadania praktycznego (ocena nabytych umiejętności analitycznych, ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Poreda A.: Browarnictwo. w: Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń (praca zbiorowa pod redakcją Tuszyński T., Tarko T.) Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2010.
	2. Laura Ten Eyck i Dietrich Gehring: The Hop Grower's Handbook, Green Press Initiative, 2015
Uzupełniająca	1. Przemysł fermentacyjny i owocowo warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not
	2. Antkiewicz P., Poreda A., Osiągnięcia naukowo-techniczne w słodownictwie i browarnictwie. wyd. O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków, 2010.
	3. Poreda A. i Antkiewicz P.: Stabilność piwa wyzwaniem dla browarnictwa XXI wieku, O.S.W.I. Nauka-Przemysł, Kraków 2014.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Media w słodowni i browarze

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

MSB składnika opisu	Opis	Odniesienie do (INŻ)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MSB_W1	rodzaje paliw gazowych, płynnych i stałych, podstawowe nośniki energii oraz wielkości służące do charakterystyki mediów technologicznych.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
MSB_W2	podstawowe media procesowe dla browarnictwa i słodownictwa: woda, para wodna, czynniki chłodnicze, czynniki grzewcze, powietrze, gazy inertne.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
MSB_W3	działanie pieców procesowych, wytwornic pary, skraplaczy oraz układów schładzających (chłodniczych), stacji uzdatniania wody.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
MSB_W4	podstawy bilansowania energii i masy w branży piwowarskiej, rozumie potrzebę stosowania rachunku ekonomicznego dla optymalnego gospodarowania energią i mediami.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MSB_U1	określić przydatność poszczególnych paliw pod względem kalorycznym oraz wskazać/dobrać odpowiedni nośnik energii do danego zadania procesowego/technologicznego.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
MSB_U2	rozróżnić odpowiednie rodzaje wody technologicznej i wskazać ich przydatność w procesie produkcyjnym, umie korzystać z tablic i wykresów parametrów cieplnych dla pary wodnej i czynników chłodniczych, umie posługiwać się wykresem psychrometrycznym dla powietrza wilgotnego, potrafi korzystać z odpowiednich norm.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
MSB_U3	wskazać odpowiednie urządzenia: do wytwarzania pary wodnej, chłodzenia, potrafi dobrać odpowiednie urządzenie na podstawie parametrów wymaganych w procesie produkcyjnym.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
MSB_U4	sporządzić raport dotyczący zużycia mediów w zakładzie i przeprowadzić rachunek ekonomiczny.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MSB_K1	ciągłego dokształcania się poprzez kontrolowanie odpowiednich norm dotyczących jakości mediów procesowych oraz ekonomicznego zarządzania nim.	BiS1_K01 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe rodzaje paliw i nośniki energii.		
	Woda jako medium procesowe.		
	Pomocnicze media w browarnictwie: powietrze, czynniki chłodnicze, gazy inertne.		
	Urządzenia grzewcze (piece, wytwornice pary), urządzenia chłodnicze, bloki wodne.		
	Bilansowanie strumieni masy oraz energii.		
Realizowane efekty uczenia się	MSB_W1; MSB_W2; MSB_W3; MSB_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wielkości fizyczne służące do oceny mediów procesowych – ciepło właściwe, entalpia, entropia, definiowanie, wyrażanie strumieni masy i energii.		
	Podstawy bilansowania masy i energii w browarnictwie.		
	Wykresy i tablice parametrów cieplny mediów procesowych.		
Realizowane efekty uczenia się	MSB_U1; MSB_U2; MSB_03; MSB_04; MSB_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie projektu wykonywanego podczas trwania zajęć. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Stańda J., Woda do kotłów parowych i obiegów chłodzących siłowni cieplnych, WNT, 1999.
	2. Raznejevic K., Tablice cieplne z wykresami, WNT, Warszawa, 1966.
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Projektowanie nowych produktów piwowarskich

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PPP_W1	podstawowe zasady wprowadzania nowych produktów na rynek piwowarskich	BiS1_W05 BiS1_W06 BiS1_W16 BiS1_W19	RT
PPP_W2	zasady współpracy między działem marketingu a działami technologicznymi i metodykę kreowania nowej koncepcji produktu	BiS1_W05 BiS1_W19	RT
PPP_W3	zasady profilowania produktu i tworzenia opisów profilu sensorycznego produktu	BiS1_W03 BiS1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PPP_U1	wykonać obliczenia technologiczne i przygotować recepturę piwa na podstawie założeń jakościowych dla nowego produktu	BiS1_U03 BiS1_U05 BiS1_U08 BiS1_U09 BiS1_U10	RT
PPP_U2	dobrać odpowiednie surowce skrobiowe i mikroorganizmy do wytworzenia założonego typu piwa	BiS1_U09 BiS1_U10	RT
PPP_U3	zaplanować proces rozwoju nowego produktu, wytworzyć partię próbną i opracować plan skalowania produkcji	BiS1_U05 BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PPP_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PPP_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Różne strategie rozwoju nowego produktu, skala browaru i potrzeby rynkowe		
	Metodyka opracowania nowego produktu (marketing-technologia), znaczenie paneli konsumenckich w podejmowaniu decyzji		
	Obliczenia technologiczne przy opracowaniu receptury (założenia odnośnie barwy, stopnia odfermentowania, profilu sensorycznego).		
Realizowane efekty uczenia się	PPP_W1; PPP_W2; PPP_W3; PPP_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie obecności na wykładach: na ocenę pozytywną należy być obecnym na min. 70% wykladów. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Przygotowanie surowców i receptury do skali produkcji prototypowej		
	Warzenie brzeczki i analiza jej jakości		
	Prowadzenie i kontrola przebiegu fermentacji		
	Analiza jakości produktu i porównanie do założeń wstępnych		
Realizowane efekty uczenia się	PPP_U1; PPP_U2; PPP_U3; PPP_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny aktywności podczas ćwiczeń w celu weryfikacji umiejętności wytwarzania zaprojektowanego produktu; - indywidualnego sprawozdania z prac laboratoryjnych. Udział w ocenie końcowej modułu 60%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. W. Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin , 2014
Uzupełniająca	1. A Handbook for Sensory and Consumer-Driven New Product Development, Maurice O'Sullivan, Woodhead Publishing, 2016

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Automatyka, technika i sterowanie procesami w browarnictwie

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
AUT_W1	pojęcia zawiązane ze sterowaniem i automatyką procesów produkcyjnych, pojęcie sprzężenia zwrotnego, potrzebe stosowania regulacji w ciągach produkcyjnych.	BiS1_W01 BiS1_W04 BiS1_W16	RT
AUT_W2	różne rodzaje i przeznaczenie czujników stosowanych do pomiarów wielkości fizycznych w ciągach technologicznych.	BiS1_W01 BiS1_W04 BiS1_W16	RT
AUT_W3	podstawowe właściwości statyczne i dynamiczne układów pomiarowych i regulacyjnych	BiS1_W01 BiS1_W04 BiS1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
AUT_U1	zinterpretować na schemacie technologicznym układy pomiarowe, pętle sprzężenia zwrotnego.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
AUT_U2	dobrać rodzaj czujnika i jego parametry do danego przypadku pomiarowego.	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03 BiS1_U05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
AUT_K1	dalszego własnego rozwoju i nadążania za postępem	BiS1_K01 BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pojęcie regulacji i sterowania automatycznego w przemyśle spożywczym. Pojecie obiektu sterowania.		
	Regulator PID i pojęcie sprzężenia zwrotnego,		
	Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Czujniki i przetworniki pomiarowe. Przetworniki A/D i D/A. Twierdzenie o próbkowaniu.		
Realizowane efekty uczenia się	AUT_W1; AUT_W2; AUT_W3		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Praca pisemna z pytaniami otwartymi i zamkniętymi, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pomiary typowych wielkości fizycznych z wykorzystaniem mierników przenośnych i czujników przemysłowych.		
	Elementy programowania mikrokontrolerów. Wykonanie i zaprogramowanie prostego układu sterowania z histerezą.		
	Identyfikacja obiektu sterowania i dobór parametrów PID w przypadku sterowania impulsowego – na przykładzie sterowania temperaturą cieczy w zbiorniku.		

Realizowane efekty uczenia się	AUT_U1; AUT_U2; AUT_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oceny indywidualnej pracy studenta w laboratorium (średnia z uzyskanych ocen). Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. M. Ludwicki, M. Ludwicki , Sterowanie procesami technologicznymi w produkcji żywności, PWN, 2015
	2. Luyben W. L. "Modelowanie, symulacja i sterowanie procesów przemysłu chemicznego" WNT, 1976
	3. Dębowski A. "Automatyka, podstawy teorii" WNT, 2008
Uzupełniająca	1.Douglas J. M. "Dynamika i sterowanie procesów": tom I i II, WNT, 1976

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa III - w browarze przemysłowym o produkcji powyżej 100 tys. hl/ rok (2 miesiące)

Wymiar ECTS	11
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PZ3_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa związane z wytwarzaniem piwa	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W18	RT
PZ3_W2	zależności pomiędzy doborem parametrów technologicznych a przebiegiem procesu, wydajnością oraz jakością piwa produkowanego w browarze przemysłowym	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
PZ3_W3	zasady organizacji browaru i planowania produkcji w browarze przemysłowym	BiS1_W03 BiS1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PZ3_U1	zaplanować produkcję i wykonać niezbędne obliczenia do wytwarzania brzeczki w browarze przemysłowym	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U08 BiS1_U10	RT
PZ3_U2	wykonać analizę jakości półproduktów i ocenić przebieg procesu wytwarzania brzeczki i piwa w browarze regionalnym	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
PZ3_U3	dobrać odpowiednią metodę zacierania, filtracji zacieru, gotowania brzeczki oraz fermentacji i dojrzewania piwa, w zależności od specyfikacji produktu w browarze przemysłowym	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ3_U4	przestrzegać zasad BHP i dobrych praktyk w trakcie odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U08	RT
PZ3_U5	przygotować raport/sprawozdanie z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PZ3_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ3_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Praktyka zawodowa		**320**	**godz.**
Tematyka zajęć	zgodnie z ramowym programem praktyk		
Realizowane efekty uczenia się	PZ3_W1; PZ3_W2; PZ3_W3; PZ3_U1; PZ3_U2; PZ3_U3; PZ3_U4; PZ3_U5; PZ3_K1; PZ3_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	11,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		322	godz.	10,7	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	320	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Technologia i higiena produktów owocowo-warzywnych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EK3_a_W1	skład chemiczny i właściwości typowych warzyw, owoców i grzybów wykorzystywanych w przetwórstwie, aspekty prawne dotyczące oceny jakości surowców i produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz żywności ogółem.	BiS1_W01 BiS1_W02	RT
EK3_a_W2	zależności pomiędzy zastosowanymi technologiami i podstawowymi materiałami stosowanymi w przetwórstwie żywności a jakością i bezpieczeństwem produktów z warzyw, owoców i grzybów.	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EK3_a_U1	wykorzystać podstawowe technologie i techniki do utrwalania surowców oraz produkcji półprzetworów i produktów gotowych z warzyw, owoców i grzybów; dokonać pod kierunkiem opiekuna oceny jakości i bezpieczeństwa surowców i produktów warzywnych, owocowych i grzybowych, a także wykonać proste zadania badawcze w zakresie technologii przetwórstwa.	BiS1_U04	RT
EK3_a_U2	zidentyfikować i analizować zjawiska mogące mieć wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw, owoców i grzybów; zastosować typowe techniki i je zoptymalizować dla zapewnienia jakości i bezpieczeństwa tych produktów; podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi, w celu rozwiązania problemów w ocenie jakości i bezpieczeństwa produktów z warzyw, owoców i grzybów.	BiS1_U07	RT
EK3_a_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	BiS1_U08	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EK3_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	BiS1_K01	RT
EK3_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	BiS1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena towaroznawcza owoców, warzyw i grzybów świeżych – podział owoców i warzyw, charakterystyka wybranych gatunków, skład chemiczny owoców, warzyw i grzybów, czynniki wpływające na jakość handlową i przetwórczą owoców i warzyw, czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw, procesy fizjologiczne, enzymatyczne i mikrobiologiczne, przedłużanie trwałości, wykorzystanie. Kwiaty jadalne. Techniki minimalnego przetwarania owoców i warzyw. Sposoby przedłużania trwałości świeżych owoców i warzyw, składowanie chłodnicze, modyfikowana atmosfera, substancje dodatkowe. Podział przetworów i konserw z owoców i warzyw i grzybów, wymagania jakościowe i normalizacja.		
	Technologie i metody przetwarzania owoców warzyw i grzybów; mrożenie, apertyzacja, kiszenie, suszenie, produkcja półproduktów i koncentratów, produkcja soków. Czynniki decydujące o trwałości i jakości przetworów i konserw, warunki przetwarzania i przechowywania produktów. Wpływ rodzaju opakowania i warunków przechowywania na jakość produktów.		
Realizowane efekty uczenia się	EK3_a_W1; EK3_a_W2; EK3_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena jakości minimalnie przetwarzonych owoców i warzyw. Sposoby przedłużania trwałości świeżych owoców i warzyw, i kwiatów jadalnych. Zmiany jakościowe w czasie składowania, ocena jakości i zagrożenia zdrowotne. Dekoracje ze świeżych owoców i warzyw, przedłużanie trwałości, wykorzystanie. Ocena jakości mrożonych owoców i warzyw.		
	Technologia konserw apertyzowanych z owoców i warzyw i grzybów. Wymagania surowcowe, obróbka wstępna surowca, rodzaje konserw, ocena jakości, zagrożenia zdrowotne.		
	Warzywa i owoce kiszone – parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne.		
	Susze owocowe, warzywne i grzybowe – rodzaje produktów, parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne.		
	Technologia produkcji pulp i przecierów owocowych oraz produkcja przetworów słodzonych (dżemów, marmolad, powideł, konfitur) z tych półproduktów – ocena jakości i bezpieczeństwo zdrowotne.		
	Technologia produkcji soków, nektarów i napojów owocowych i warzywnych – ocena jakości i zagrożenia zdrowotne. Oskoła i soki z innych gatunków drzew skład, wartoś odżywcza, wykorzystanie.		
Realizowane efekty uczenia się	EK3_a_U1, EK3_a_U2, EK3_a_U3, EK3_a_K1, EK3_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 20% - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 20%		

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H Skierniewice. (Czytelnia WTŻ)
	2. Jarczyk A., Berdowski J. 1999. Przetwórstwo owoców i warzyw. T 1-2, WSiP Warszawa. (Czytelnia WTŻ)
	3. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. 2009. Towaroznawstwo żywności. UE Poznań (Czytelnia WTŻ)
Uzupełniająca	1. Kędzior W. (red.). 2003. Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków. (Czytelnia WTŻ)
	2. Świderski F. (red.). 1998. Towaroznawstwo produktów spożywczych. Teoria i ćwiczenia. SGGW, Warszawa. (Czytelnia WTŻ)
	3. Świderski F., Waszkiewicz-Robak B. 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. SGGW, Warszawa.(Czytelnia WTŻ)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Podstawy przetwórstwa owoców, warzyw i grzybów

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK3_b_W1	właściwości popdstawowych warzyw, owoców i grzybów wykorzystywanych w przetwórstwie żywności i ich skład chemiczny, aspekty prawne dotyczące oceny jakości surowców i produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz żywności ogółem.	BiS1_W02	RT
EK3_b_W2	zależności pomiędzy zastosowanymi technologiami i materiałami stosowanymi w przetwórstwie żywności, a jakością i bezpieczeństwem produktów z warzyw, owoców i grzybów.	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK3_b_U1	wykorzystać podstawowe technologie i techniki do utrwalania surowców oraz produkcji półprzetworów i produktów gotowych z warzyw, owoców i grzybów, dokonać pod kierunkiem opiekuna oceny jakości i bezpieczeństwa surowców i produktów warzywnych, owocowych i grzybowych, wykonać proste zadania badawcze w zakresie technologii przetwórstwa.	BiS1_U04	RT
EK3_b_U2	zidentyfikować i analizować zjawiska mogące mieć wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz zna zastosowanie typowych technik i potrafi je optymalizować dla zapewnienia jakości i bezpieczeństwa tych produktów, podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi, rozwiązujących problemy w ocenie jakości i bezpieczeństwa produktów z warzyw, owoców i grzybów.	BiS1_U07	RT
EK3_b_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium	BiS1_U08	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EK3_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EK3_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K05	RT

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena przydatności owoców, warzyw i grzybów świeżych do przetwórstwa – podział owoców i warzyw, charakterystyka wybranych gatunków, skład chemiczny owoców, warzyw i grzybów, czynniki wpływające na jakość handlową i przetwórczą owoców i warzyw, czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw, procesy fizjologiczne, enzymatyczne i mikrobiologiczne. Przetwory i konserwy z owoców i warzyw i grzybów - wymagania jakościowe i normalizacja. Czynnki odpowiadajace za trwałość konserw i przetworów z owoców i warzyw.		
	Przemysłowe technologie i metody przetwarzania owoców warzyw i grzybów; zasady mrożenia, produkcja mrożonek, warynki składowania, sposoby rozmrażania.		
	Produkcja konserw apertyzowanych, bezpieczeństwo konserw apertyzowanych		
	Biologiczne utrwalanie owoców, warzyw i grzybów, kiszenie, produkcja marynat.		
	Produkcja półproduktów i koncentratów, produkukty z udziałem cukru: dzemy, marmolady, powida, konfitury, owoce kandyzowane, galaretki.		
	Produkcja soków, nektarów i napojów owocowych i warzywnych.		
	Technika i technologia suszenia owoców, warzyw i grzybów		
	Czynniki decydujące o trwałości i jakości przetworów i konserw, wpływ warunków przetwarzania i przechowywania półproduktów i produktów gotowych oraz rodzaju opakowania na jakość produktów.		
Realizowane efekty uczenia się	EK3_b_W1; EK3_b_W2; EK3_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologie stosowane w zamrażalnictwie surowców ogrodniczych. Wymagania surowcowe dla owoców, warzyw i grzybów, obróbka wstępna surowca przed mrożeniem, rodzaje mrożonek, sposoby zamrażania, zmiany jakościowe w czasie mrożenia składowania i rozmrażania, ocena jakości i zagrożenia zdrowotne. Warzywa kiszone – parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne.		
	Technologia konserw apertyzowanych z owoców i warzyw i grzybów. Wymagania surowcowe, obróbka wstępna surowca, rodzaje konserw, ocena jakości, zagrożenia zdrowotne. Susze owocowe, warzywne i grzybowe – rodzaje produktów, parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne.		
	Technologia produkcji pulp i przecierów owocowych oraz produkcja przetworów słodzonych (dżemów, marmolad, powideł, konfitur) z tych półproduktów – ocena jakości i bezpieczeństwo zdrowotne. Technologia produkcji soków, nektarów i napojów owocowych i warzywnych – ocena jakości i zagrożenia zdrowotne.		
Realizowane efekty uczenia się	EK3_b_U1, EK3_b_U2, EK3_b_U3, EK3_b_K1, EK3_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%		

	- 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H Skierniewice. (Czytelnia WTŻ)
	2. Jarczyk A., Berdowski J. 1999. Przetwórstwo owoców i warzyw. T 1-2, WSiP Warszawa. (Czytelnia WTŻ)
	3. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. 2009. Towaroznawstwo żywności. UE Poznań. (Czytelnia WTŻ)
Uzupełniająca	1. Kędzior W. (red.). 2003. Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków. (Czytelnia WTŻ)
	2. Świderski F. (red.). 1998. Towaroznawstwo produktów spożywczych. Teoria i ćwiczenia. SGGW, Warszawa. (Czytelnia WTŻ)
	3. Świderski F., Waszkiewicz-Robak B. 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. SGGW, Warszawa. (Czytelnia WTŻ)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Podstawy produkcji przetworów mięsnych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK4_a_W1	schematy technologiczne wytwarzania przetworów mięsnych; stosowane metody utrwalania przetworów mięsnych, zastosowanie urządzeń wykorzystywanych w przetwórstwie mięsa	BiS1_W03 BiS1_W09	RT
EK4_a_W2	problematykę związaną z wytwarzaniem bezpiecznych dla konsumenta przetworów mięsnych, problematykę wytwarzania innowacyjnych produktów w sektorze przetwórstwa mięsa	BiS1_W05 BiS1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK4_a_U1	zaplanować produkcję oraz wyprodukować prostymi metodami wybrane przetwory mięsne	BiS1_U08 BiS1_U10	RT
EK4_a_U2	ocenić jakość przetworów mięsnych i opracować sprawozdanie na podstawie przeprowadzonej oceny	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
EK4_a_U3	stosować zasady bezpieczeństwa oraz higieny podczas wytwarzania przetworów mięsnych	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK4_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego , podjęcia odpowiedzialności za bezpieczną produkcję przetworów mięsnych	BiS1_K01	RT
EK4_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa i hiegieny produkcji	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Surowce i dodatki funkcjonalne do produkcji przetworów mięsnych		
	Maszyny i urządzenia stsowane w przetwórstwie mięsa		
	Technologia produkcji kiełbas parzonych		
	Technologia produkcji kiełbas fermentowanych		
	Technologia produkcji wędzonek		
	Technologia produkcji przekąsek mięsnych		
	Technologia produkcji wyrobów podrobowych		
Realizowane efekty uczenia się	EK4_a_W1; EK4_a_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Egzamin obejmuje tematykę ćwiczeń i wykładów. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu 100 %		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia produkcji kiełbas na przykładzie wybranego wyrobu		
	Technologia produkcji wędzonek na przykładzie wybranego wyrobu		
	Technologia produkcji wyrobów podrobowych na przykładzie wybranego wyrobu		
Realizowane efekty uczenia się	EK4_a_U1; EK4_a_U2; EK4_a_U3; EK4_a_K1; EK4_a_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Prezentacja wykonanego wyrobu, sprawozdanie z ćwiczeń na zaliczenie. Ocena wykonanego wyrobu przez prowadzącego-zaliczenie. Sprawozdanie powinno zwierać opis działań dokonanych w czasie ćwiczeń, ocenę jakości wyprodukowanego przetworu mięsnego.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Adam Olszewski "Technologia przetwórstwa mięsa" Wydawnictwo WNT, 2012
Uzupełniająca	1. Czasopismo branżowe "Mięso i wędliny"

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Technologia produkcji przekąsek mięsnych i rybnych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EK4_b_W1	schematy technologiczne wytwarzania przekąsek mięsnych i rybnych; stosowane metody utrwalania przekąsek, zastosowanie urządzeń wykorzystywanych w przetwórstwie mięsa	BiS1_W03 BiS1_W09	RT
EK4_b_W2	problematykę związaną z wytwarzaniem bezpiecznych dla konsumenta przekąsek mięsnych i rybnych, problematykę wytwarzania innowacyjnych produktów w sektorze przetwórstwa mięsa	BiS1_W05 BiS1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EK4_b_U1	zaplanować produkcję oraz wyprodukować prostymi metodami wybrane przekąski mięsne	BiS1_U08 BiS1_U10	RT
EK4_b_U2	ocenić jakość przekąsek i opracować sprawozdanie na podstawie przeprowadzonej oceny	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
EK4_b_U3	stosować zasady bezpieczeństwa oraz higieny podczas wytwarzania przetworów mięsnych	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EK4_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego , podjęcia odpowiedzialności za bezpieczną produkcję przetworów mięsnych	BiS1_K01	RT
EK4_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa i hiegieny produkcji	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Spożycie przekąsek mięsnych różnego typu w Polsce i na świecie		
	Produkcja przekąsek typu jerky		
	Produkcja kiełbas przekąskowych suszonych, podsuszanych, fermentowanych część 1		
	Produkcja kiełbas przekąskowych suszonych, podsuszanych, fermentowanych część 2		
	Przetwórstwo ryb część 1		
	Przetwórstwo ryb część 2		
	Przetwórstwo ryb część 3		
	Innowacyjne metody obróki i pakowania stosowane w przemyśle mięsnym i rybnym		

Realizowane efekty uczenia się	EK4_b_W1; EK4_b_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Egzamin obejmuje tematykę ćwiczeń i wykładów. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu 100%

Ćwiczenia laboratoryjne **15** **godz.**

Tematyka zajęć	Technologia produkcji przekąsek mięsnych oraz przekąsek z dodatkiem mięsa
	Technologia produkcji kabanosów
	Technologia produkcji marynowanych przetworów rybnych
Realizowane efekty uczenia się	EK4_b_U1; EK4_b_U2; EK4_b_U3; EK4_b_K1; EK4_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Prezentacja wykonanego wyrobu, sprawozdanie z ćwiczeń na zaliczenie. Ocena wykonanego wyrobu przez prowadzącego-na zaliczenie. Sprawozdanie powinno zwierać opis działań dokonanych w czasie ćwiczeń, ocenę jakości wyprodukowanego przetworu mięsnego.

Seminarium **0** **godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Adam Olszewski "Technologia przetwórstwa mięsa" Wydawnictwo WNT, 2012
	2. Zdzisław Sikorski "Ryby i bezkręgowce morskie", Wydawnictwo WNT, 2016
Uzupełniająca	1. Czasopismo branżowe "Mięso i wędliny"
	2. Magazyn przemysłu rybnego - czasopismo branżowe

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 7: Style piwne

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski / angielski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EL7_a_W1	różnice w doborze surowców, parametrów procesowych oraz profilach uzyskiwanych piw w zależności od stylu.	BiS1_W03 BiS1_W04	RT
EL7_a_W2	procesy zachodzące w trakcie produkcji piw górnej oraz dolnej fermentacji ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na jakość gotowego piwa oraz deklarowane wyróżniki.	BiS1_W04 BiS1_W10	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EL7_a_U1	dokonać obliczeń niezbędnych do wyznaczenia wsadu surowcowego dla danego stylu piwa.	BiS1_U05	RT
EL7_a_U2	dokonać analizy fizykochemicznej surowców, uzyskanych brzeczek i piw.	BiS1_U04	RT
EL7_a_U3	przeprowadzić ocenę porównawczą piw oraz zaklasyfikować je do odpowiedniego stylu/kategorii oraz zaprezentować wyniki szerszemu gronu.	BiS1_U01 BiS1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL7_a_K1	podjęcia pracy w zespole w roli wykonawcy oraz osoby planującej zadania badawcze.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Mapa stylów piwa ze wskazaniem przykładów z polskiego/światowego rynku piwa. Charakterystyka najważniejszych stylów piwa w odniesieniu do ich składu surowcowego oraz jakości sensorycznej.		
	Wymagania jakościowe oraz parametry procesowe wytwarzania piw górnej (ale) i dolnej (lager) fermentacji oraz wyróżniki deklarowane na etykiecie.		
Realizowane efekty uczenia się	EL7_a_W1; EL7_a_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Opracowanie receptury nowego piwa w oparciu o metodę *Design Thinking* oraz obliczenia surowcowe.		
	Analiza fizyko-chemiczna surowców oraz brzeczek do produkcji różnych stylów piwnych.		
	Analiza fizyko-chemiczna piw z uwzględnieniem deklarowanego stylu.		
	Klasyfikacja piw do poszczególnych stylów na podstawie różnych wyróżników. Prezentacja uzyskanych wyników.		
Realizowane efekty uczenia się	EL7_a_U1; EL7_a_U2; EL7_a_U3, EL7_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%, - praktycznego sprawdzianu umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej 10% , - zaprezentowania i omówienia uzyskanych wyników - udział w ocenie końcowej 10%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Tuszyński T., Tarko T., 2010. Procesy fermentacyjne. Przewodnik do ćwiczeń. Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
Uzupełniająca	1. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo – Warzywny, Wydawnictwo Sigma-Not

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 7: Piwo i żywność

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL7_b_W1	problemy i wyzwania, jakie stoją przed nowoczesnym przetwórstwem żywności, a także podstawowe zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania nowych produktów żywnościowych oraz procesów wytwarzania produktów żywnościowych	BiS1_W05	RT
EL7_b_W2	wpływ procesów technologicznych na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych w żywności	BiS1_W09	RT
EL7_b_W3	zasady organizacji układu funkcjonalnego zakładów żywienia zbiorowego	BiS1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL7_b_U1	stosować umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji z różnych źródeł. Interpretuje i poddaje je krytycznej ocenie wykorzystując wiedzę matematyczną, statystyczną i z zakresu grafiki inżynierskiej oraz aspekty pozatechniczne	BiS1_U01	RT
EL7_b_U2	na podstawie zebranych informacji wykonywać obliczenia procesowe i technologiczne	BiS1_U01 BiS1_U05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL7_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, a także rozumie potrzebę ciągłego rozwoju osobistego osiąganego	BiS1_K01	RT
EL7_b_K2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role i wykazując odpowiedzialność za pracę własną i innych. Umiejętnie zarządza czasem. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Optymalizacja jakości w procesach technologicznych		
	Podstawowe procesy kulinarne		
	Zasady obsługi konsumenta w zakładach żywienia zbiorowego, w tym napojów alkoholowych		
	Zasady obliczania wartości energetycznej oraz wyznaczania wartości odżywczej, m.in. potraw na bazie piwa		
	Piwo jako składnik smakowy i strukturotwórczy potraw		

Realizowane efekty uczenia się	EL7_b_W1; EL7_b_W2; EL7_b_W3; EL7_b_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Przygotowanie potraw mięsnych z dodatkiem piwa i innych alkoholi		
	Przygotowanie potraw jarskich z dodatkiem piwa i innych alkoholi		
	Barwniki roślinne i zmiany barwy pod wpływem obróbki kulinarnej		
	Obliczanie wartości energetycznej oraz wyznaczanie wartości odżywczej potraw		
	Zasady obsługi konsumenta w zakładach żywienia zbiorowego		

Realizowane efekty uczenia się	EL7_b_U1; EL7_b_U2; EL7_b_K1; EL7_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium końcowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Konarzewska M. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Warszawa, 2018.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
	3. Szajna R. Vademecum kelnera, Wyd. Alfa, 2006.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. WSiP, Warszawa, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 9: Gospodarka energetyczna, wodna i ściekowa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL9_a_W1	światowe i krajowe zasoby wody słodkiej, zna ustawy i rozporządzenia dotyczące wód powierzchniowych, podziemnych i wody przeznaczonej do spożycia, opisuje właściwości wody, procesy jej uzdatniania, rodzaje twardości wody oraz skład kamienia kotłowego. Zna wymagania dotyczące wody dla gospodarki żywnościowej oraz zasady racjonalnej gospodarki wodnej.	BiS1_W11	RT
EL9_a_W2	zna metody mikrobiologicznego usuwania z wody związków azotu, żelaza i manganu. Objaśnia biologiczne i chemiczne metody oczyszczania ścieków.	BiS1_W11	RT
EL9_a_W3	rodzaje energii oraz paliw, procesy ich spalania, charakteryzuje parę wodną jako nośnik energii cieplnej oraz instalacje do wytwarzania pary, charakteryzuje gospodarkę energią elektryczną, biegi jałowe, współczynnik mocy, kompensację mocy biernej; zna obiegi chłodnicze oraz zasady racjonalnej gospodarki energią ciepłą, zimną i energią elektryczną.	BiS1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL9_a_U1	wykonać obliczenia z zakresu energetyki w przemyśle spożywczym.	BiS1_U01	RT
EL9_a_U2	dokonać fizyko-chemicznych oraz mikrobiologicznych analiz wody i ścieków wybranymi metodami.	BiS1_U04	RT
EL9_a_U3	przeprowadzić doświadczenia pozwalające ocenić stan mikrobiologiczny i funkcjonowanie osadu czynnego.	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL9_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL9_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych oraz przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
	Charakterystyka gospodarki energetycznej. Rodzaje energii i możliwości ich wykorzystania. Czynniki wpływające na zużycie energii, monitoring zużycia, wskaźniki i limity.	

Tematyka zajęć	Gospodarka paliwami, charakterystyka paliw. Procesy spalania paliw, ekonomika procesu. Para wodna jako nośnik energii cieplnej, instalacje do wytwarzania pary. Zasobniki pary, zmiana parametrów pary grzewczej i ich optymalne wykorzystanie, wymienniki ciepła. Gospodarka energią elektryczną, układy, stopnie i pewność zasilania, biegi jałowe i ich ograniczanie, współczynnik mocy i sposoby jego poprawy, kompensacja mocy biernej, charakterystyka energetyczna urządzenia, współczynnik jednoczesności, monitoring i struktura zużycia energii elektrycznej. Optymalizacja zużycie energii.
	Charakterystyka zasobów wody słodkiej w Polsce i na świecie. Klasyfikacja czystości wód powierzchniowych i podziemnych, monitoring wód, rozporządzenia dotyczące jakości wód. Ujęcia wodne, pozwolenia wodno-prawne, woda przeznaczona do spożycia przez ludzi oraz przemysłu spożywczego - wskaźniki i wymagania. Właściwości korozyjne i buforowe wody. Twardość wody, kamień kotłowy, procesy uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych, urządzenia do uzdatniania. Uzdatnianie chemiczne, jonitowe i membranowe, procesy koagulacji, odgazowania wody, chlorowanie i ozonowanie, inne metody dezynfekcji.
	Metody mikrobiologicznego usuwania z wody związków azotu, żelaza i manganu. Biofilmy w systemach dystrybucji wody pitnej. Mikroorganizmy wskaźnikowe wody.
	Metody chemiczne i biologiczne oczyszczania ścieków, osad czynny i złoża biologiczne.
Realizowane efekty uczenia się	EL9_a_W1; EL9_a_W2; EL9_a_W3; EL9_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Paliwa – definicja, podział. Obliczanie teoretycznej i rzeczywistej ilości powietrza niezbędnego do spalania paliw. Obliczanie strat niezupełnego spalania. Procesy energetyczne zachodzące w kotle parowym – bilans i sprawność kotła, straty przemian energii w kotle parowym. Przesyłanie ciepła – obliczanie strat w rurociągu izolowanymi nieizolowanym, straty nieszczelności.
	Wykresy i analiza obciążeń, obliczanie strat mocy energii elektrycznej w zakładach przemysłu spożywczego, obliczanie współczynnika mocy cos φ.
	Oznaczanie twardości wody metodą wersenianową oraz analiza kamienia kotłowego.
	Chemiczne i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen. Oznaczanie utlenialności metodą Kubela w środowisku kwaśnym.
	Oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra.
	Oznaczanie zawartości żelaza metodą z tiocyjanianem.
	Obserwacje mikroskopowe mikroorganizmów osadu czynnego. Wyznaczanie indeksu objętościowego osadu czynnego.
Realizowane efekty uczenia się	EL9_a_U1; EL9_a_U2; EL9_a_U3; ; EL9_a_K1; EL9_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Neryng A., Wojdalski J., Budny J., Krasowski E.: Energia i woda w przemyśle rolno-spożywczym, WNT, Warszawa 2002
	2. Nawrocki J.: Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne. PWN, Warszawa 2002.
	3. Instrukcje do ćwiczen - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail.
Uzupełniająca	1. Apolinarski M., Bartkowicz B., Wąsowski J. 2001. Ćwiczenia laboratoryjne z technologii ścieków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
	2. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, Wyd. PWN, Warszawa 2004
	3. Ustawy dotyczące gospodarki wodnej.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 9: Energia i woda w przemyśle spożywczym

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL9_b_W1	rodzaje energii oraz paliw, procesy ich spalania, charakteryzuje gospodarkę energią elektryczną, biegi jałowe, współczynnik mocy, kompensację mocy biernej; zna zasady racjonalnej gospodarki energią elektryczną.	BiS1_W11	RT
EL9_b_W2	światowe i krajowe zasoby wody słodkiej, zna ustawy i rozporządzenia dotyczące wód powierzchniowych, podziemnych i wody przeznaczonej do spożycia, opisuje właściwości wody, procesy jej uzdatniania, rodzaje twardości wody oraz skład kamienia kotłowego. Zna wymagania dotyczące wody dla gospodarki żywnościowej oraz zasady racjonalnej gospodarki wodnej.	BiS1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL9_b_U1	wykonać obliczenia z zakresu energetyki w przemyśle spożywczym.	BiS1_U01	RT
EL9_b_U2	dokonać fizyko-chemicznych oraz mikrobiologicznych analiz wody wybranymi metodami, zinterperetowac uzyskane wyniki oraz odnieść do odpowiednich rozporządzeń.	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL9_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	BiS1_K01	RT
EL9_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych oraz przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15 godz.**
	Charakterystyka gospodarki energetycznej w przemyśle spożywczym. Rodzaje energetyki i ich możliwości wykorzystania, wskaźniki i limity zużycia. Gospodarka paliwami, charakterystyka paliw. Procesy spalania paliw, ekonomika procesu.Monitoring zużycia energii, wykresy obciążeń.
	Gospodarka energią elektryczną, układy zasilania, stopnie zasilania i pewność zasilania, współczynnik mocy cos φ, biegi jałowe, ograniczniki biegu jałowego, zasady poprawy współczynnika mocy oraz oszczędnej gospodarki energią elektryczną, kompensacja mocy biernej, rodzaje kompensacji, charakterystyka energetyczna urządzenia, współczynnik jednoczesności, struktura zużycia energii elektrycznej.

Tematyka zajęć	Rodzaje i zasoby wody. Rozporządzenia dotyczące jakości wód powierzchniowych, podziemnych oraz wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Właściowści fizyczne wody. Substancje obecne w wodzie.Woda dla przemysłu spożywczego, wskaźniki i wymagania. Korozyjność i buforowość wody.
	Racjonalna gospodarka wodą. Twardość wody, kamień kotłowy, procesy uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych, urządzenia do uzdatniania. Uzdatnianie chemiczne, jonitowe i membranowe, procesy koagulacji i odgazowanie wody.
	Metody mikrobiologiczne uzdatniania wody do picia (usuwanie azotanów, żelaza i manganu). Mikroorganizmy w biofilmach w sysytemach dystrybucji wody pitnej.
	Woda pitna wolna od patogenów. Współczesne zagrożenia wynikające z obecności nowych patogenów w wodzie i próby ich eliminacji. Bakteriologiczne kryteria oceny sanitarnej wody.
	Dezynfekcja wody. Metody dezynfekcji. Zastosowanie chloru i dwutlenku chloru. Mutagenność wody, własności toksyczne dwutlenku chloru i jego pochodnych. Ozonowanie wody. Zastosowanie promieniowania ultrafioletowego i ultradźwięków w procesach dezynfekcji.
Realizowane efekty uczenia się	EL9_b_W1; EL9_b_W2; EL9_b_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Paliwa – definicja, podział. Obliczanie teoretycznej i rzeczywistej ilości powietrza niezbędnego do spalania paliw. Obliczanie strat niezupełnego spalania. Procesy energetyczne zachodzące w kotle parowym – bilans i sprawność kotła, straty przemian energii w kotle parowym. Przesyłanie ciepła – obliczanie strat w rurociągu izolowanymi nieizolowanym, straty nieszczelności.
	Wykresy i analiza obciążeń, obliczanie strat mocy energii elektrycznej w zakładach przemysłu spożywczego, obliczanie współczynnika mocy cos φ.
	Oznaczanie twardości wody metodą wersenianową oraz analiza kamienia kotłowego.
	Chemiczne i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen. Oznaczanie utlenialności metodą Kubela w środowisku kwaśnym.
	Oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra.
	Oznaczanie zawartości żelaza metodą z tiocyjanianem.
	Sposoby pobierania prób wody do badań mikrobiologicznych. Bakteriologiczne kryteria oceny sanitarnej wody. Oznaczanie bakterii grupy coli i Enterococcus faecalis metodą filtrów membranowych. Oznaczenie ogólnej liczby mikroorganizmów psychro- i mezofilnych wody.
Realizowane efekty uczenia się	EL9_b_U1; EL9_b_U2; EL9_b_K1; EL9_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Neryng A., Wojdalski J., Budny J., Krasowski E.: Energia i woda w przemyśle rolno-spożywczym, WNT, Warszawa 2002
	2. Nawrocki J.: Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne. PWN, Warszawa 2002.
	3. Instrukcje do ćwiczen - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail.
Uzupełniająca	1. Ustawy dotyczące gospodarki wodnej.
	2. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, Wyd. PWN, Warszawa 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 10: Technologia gastronomiczna

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL10_a_W1	zasady wykorzystania surowców roślinnych i zwierzęcych w technologii gastronomicznej	BiS1_W03 BiS1_W05	RT
EL10_a_W2	metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw	BiS1_W03 BiS1_W09	RT
EL10_a_W3	wpływ obróbki wstępnej, termicznej oraz przechowywania potraw na zmiany wartości odżywczej i jakości sensorycznej	BiS1_W03 BiS1_W09 BiS1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL10_a_U1	identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw	BiS1_U01 BiS1_U05	RT
EL10_a_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi	BiS1_U01 BiS1_U05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL10_a_K1	oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia gastronomiczna – podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.		
	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki na jakość potraw.		
	Systemy produkcji potraw.		

	Specyfika wykorzystania surowców pochodzenia roślinnego w technologii kulinarnej.
	Specyfika wykorzystania surowców pochodzenia zwierzęcego w produkcji potraw.
Realizowane efekty uczenia się	EL10_a_W1; EL10_a_W2; EL10_a_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów). Udział w ocenie końcowej 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.		
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.		
	Znaczenie, właściwości i wykorzystanie przypraw w przygotowaniu potraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo – zapachowych do uwypuklenia smakowitości potraw. Przygotowywanie wybranych potraw z udziałem przypraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.		
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.		
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie rożnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL10_a_U1; EL10_a_U2; EL10_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny z kolokwium - 40%, - ocena wykonania zadanego zadania prakyucznego - 10%. Udział w ocenie końcowej 50%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 10: Obsługa klienta

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL10_b_W1	systemy produkcji i dystrybucji potraw	BiS1_W05	RT
EL10_b_W2	podstawowe zasady związane z obsługą konsumenta	BiS1_W03 BiS1_W09 BiS1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL10_b_U1	identyfikować i analizować zjawiska wystepujące podczas obróbki tecnologicznej potraw	BiS1_U01 BiS1_U05	RT
EL10_b_U2	zidentyfikować i określić zasady związane z obsługą konsumenta w zakladach żywnienia zbiorowego	BiS1_U01 BiS1_U05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL10_b_K1	oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.		
	Systemy produkcji i dystrybucji potraw.		
	Zasady obsługi konsumenta.		
	Organizacja przyjęć i bankietów. Asortyment nakryć stołowych.		
Realizowane efekty uczenia się	EL10_b_W1; EL10_b_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Organizacja i technika obsługi konsumenta. Asortyment nakryć stołowych. Kolejność podawania potraw.		
	Zasady serwowania: śniadań, zakąsek, zup, dań zasadniczych, deserów, napojów.		
	Zasady produkcji i dystrybucji potraw.		

Realizowane efekty uczenia się	EL10_b_U1; EL10_b_U2; EL10_b_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 1: Substancje dodatkowe w żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO1_a_W1	zasadę znakowania i zakres stosowania substancji dodatkowych w żywności	BiS1_W05 BiS1_W09	RT
EO1_a_W2	funkcje technologiczne jakie pełnią substancje dodawane do żywności	BiS1_W01 BiS1_W05 BiS1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EO1_a_U1	przeprowadzić analizę oznaczanego dodatku do żywności wg wytycznych normy lub obowiązujących procedur	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
EO1_a_U2	przygotować sprawozdanie, raport z przeprowadzonych analiz, odpowiednio zinterpretować otrzymane wyniki (dokonać odpowiednich obliczeń matematycznych)	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO1_a_K1	świadomego uznania zagrożeń wynikających z nieodpowiedniego lub nadmiernego stosowania dodatków do żywności	BiS1_K03	RT
EO1_a_K2	ciągłego dokształcania i śledzenia zmian w ustawodawstwie polskim i unijnym dotyczącym stosowania dodatków do żywności	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Definicja dodatków do żywności w świetle ustawodawstwa unijnego i polskiego		
	Znakowanie dodatków do żywności		
	Substancje dodatkowe z listy quantum satis		
	Funkcje technologiczne dodatków do żywności - omówienie wybranych grup dodatków - cz.1		
	Funkcje technologiczne dodatków do żywności - omówienie wybranych grup dodatków - cz.2		
	Funkcje technologiczne dodatków do żywności - omówienie wybranych grup dodatków - cz.3		

	Znaczenie dodatków dla konsumenta oraz producentów i dystrybutorów
	Aspekty zdrowotne stosowania substancji dodatkowych
Realizowane efekty uczenia się	EO1_a_W1; EO1_a_W2; EO1_a_K1; EO1_a_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15** **godz.**

Tematyka zajęć	Oznaczanie wybranych substancji konserwujących, kwasów i regulatorów kwasowości, przeciwutleniaczy
	Wykrywanie wybranych barwników syntetycznych i naturalnych - ich właściwości fizyko-chemiczne
	Oznaczanie stopnia zdolności słodzenia wybranych substancji słodzacych, oznaczanie wybranych substancji słodzacych, charakterystyka skrobi modyfikowanych
Realizowane efekty uczenia się	EO1_a_U1; EO1_a_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych (obejmujących podstawowe informacje na temat analizowanego dodatku do zywnosci, omówienie metody jego oznaczania oraz części analitycznej wraz z interpretacją otrzymanego w trakcie analizy jakościowej lub ilościowej wyniku) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%

Seminarium **0** **godz.**

Tematyka zajęć	brak
Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2010 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych. Dz.U. nr 232, poz. 1525, 2010 z późniejszymi zmianami
	2. Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25 sierpnia 2006 r. Dz.U. nr 171 poz. 1225, 2006 wraz z późniejszymi zmianami
	3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności, z późniejszymi zmianami
Uzupełniająca	1. Rutkowski A., Gwiazda S., Dąbrowski K. Kompendium dodatków do żywności. Hortimex Konin, 2003.
	2. Świderski F. (red.). Żywność wygodna i żywność funkcjonalna., WNT Warszawa, 1999
	3. Gertig H. Żywność a zdrowie. Wyd. Lekarskie PZWL Warszawa, 1996

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 1: Produkcja soków, nektarów i napojów z owoców i warzyw

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO1_b_W1	w stopniu zaawansowanym skład chemiczny i właściwości warzyw i owoców wykorzystywanych w przetwórstwie żywności do produkcji soków, nektarów i napojów. Ma ogólną wiedzę na temat aspektów prawnych dotyczących produkcji i oceny jakości surowców i produktów z warzyw i owoców.	BiS1_W02 BiS1_W19	RT
EO1_b_W2	oddziaływanie zastosowanych technologii i podstawowych materiałów stosowanych w przetwórstwie żywności oraz warunków w trakcie produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw i owoców.	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EO1_b_U1	wykorzystać podstawowe technologie i techniki do produkcji półprzetworów i produktów gotowych z warzyw i owoców. Dokonuje pod kierunkiem opiekuna oceny jakości surowców soków, nektarów i napojów warzywnych i owocowych. Wykonuje proste zadania badawcze w zakresie technologii przetwórstwa.	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
EO1_b_U2	zidentyfikować i analizować zjawiska mające wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw i owoców, zastosować typowe techniki i potrafi je optymalizować dla zapewnienia jakości i bezpieczeństwa tych produktów. Ma umiejętność podejmowania standardowych działań, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi, rozwiązujących problemy w technologii, ocenie jakości i bezpieczeństwa soków, nektarów i napojów z warzyw i owoców.	BiS1_U05 BiS1_U07	RT
EO1_b_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium	BiS1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO1_b_K1	pracy w grupie; ma świadomość odpowiedzialności społecznej, zawodowej i etycznej za produkcję wysokiej jakości żywności.	BiS1_K02	RT
EO1_b_K2	ciągłego aktualizowania wiedzy w zakresie krajowych i wspólnotowych wymogów prawnych dotyczących jakości i bezpieczeństwa produktów z owoców i warzyw.	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podział soków, nektarów i napojów z owoców i warzyw, wymagania jakościowe i normalizacja. Dobrowolny System Kontroli.		
	Ocena jakości surowca – owoców i warzyw świeżych, charakterystyka gatunków o największym znaczeniu dla przetwórstwa napojów - skład chemiczny, czynniki wpływające na jakość handlową i przetwórczą surowców, czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw, procesy fizjologiczne, enzymatyczne i mikrobiologiczne.		
	Technologie i metody produkcji półproduktów i koncentratów, produkcja soków, nektarów i napojów z owoców i warzyw. Czynniki decydujące o trwałości i jakości produktów, sposoby utrwalania.		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_b_W1; EO1_b_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 70%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia soków i nektarów owocowych i owocowo-warzywnych. Półprodukty i substancje pomocnicze w produkcji soków nektarów i napojów. Soki nektary bezpośrednie, odtwarzane z koncentratu, naturalnie mętne, przecierowe, ocena jakości, zagrożenia zdrowotne.		
	Technologia soków i nektarów warzywnych. Wymagania surowcowe, ocena jakości produktów, zagrożenia zdrowotne.		
	Technologia napojów bezalkoholowych z udziałem owoców i warzyw. Wymagania surowcowe, ocena jakości, zagrożenia zdrowotne.		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_b_U1; EO1_b_U2; EO1_b_U3; EO1_b_K1; EO1_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 10%, - kolokwium cząstkowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H Skierniewice.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2004. Towaroznawstwo żywności. WSiP, Warszawa
Uzupełniająca	1. Małecka M., Klimczak I. 2010. Kształtowanie jakości żywności. UE Poznań.
	2. Krajowa Unia Producentów Soków, 2016. AIJN. Kodeks praktyki do oceny soków owocowych i warzywnych.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		17	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 1: Technologia produktów niskoprzetworzonych z owoców i warzyw

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO1_c_W1	w stopniu zaawansowanym skład chemiczny i właściwości warzyw i owoców wykorzystywanych w przetwórstwie żywności. Ma ogólną wiedzę na temat przemian fizjologicznych owoców i warzyw w czasie dojrzewania, przechowywania i przetwarzania. Ma ogólną wiedzę na temat aspektów prawnych dotyczących oceny jakości surowców i produktów z warzyw i owoców oraz żywności ogółem	BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W19	RT
EO1_c_W2	oddziaływanie zastosowanych technologii i podstawowych materiałów stosowanych w przetwórstwie żywności oraz warunków w trakcie produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności na jakość produktów z warzyw i owoców.	BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EO1_c_U1	wykorzystać podstawowe technologie i techniki do przedłużania trwałości surowców oraz produkcji żywności niskoprzetworzonej z warzyw i owoców. Dokonuje pod kierunkiem opiekuna oceny jakości surowców i produktów warzywnych i owocowych. Wykonuje proste zadania badawcze w zakresie technologii niskoprzetworzonych owoców i warzyw. Interpretuje wyniki i sporządza sprawozdanie.	BiS1_U04 BiS1_U10	
EO1_c_U2	zidentyfikować i analizować zjawiska mające wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw i owoców, zastosować typowe techniki i potrafi je optymalizować dla zapewnienia jakości i bezpieczeństwa tych produktów. Ma umiejętność podejmowania standardowych działań, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi, rozwiązujących problemy w technologii, ocenie jakości i bezpieczeństwa niskoprzetworzonych warzyw i owoców.	BiS1_U05 BiS1_U07	
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO1_c_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_U01	RT
EO1_c_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_U02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Czynniki powodujące pogorszenie jakości i psucie się produktów spożywczych, procesy fizjologiczne, enzymatyczne i mikrobiologiczne, Żywność wygodna. Metody przedłużania trwałości żywności poddanej minimalnemu przetwarzaniu.	
	Nietermiczne metody przedłużania trwałości żywności niskoprzetworzonej: - metody czyszczenia surowca, - przetwarzanie w warunkach podwyższonej czystości powietrza, - pakowanie w atmosferze modyfikowanej, - stosowanie substancji hamujących rozwój drobnoustrojów, zmiany barwy i tekstury. - fizyczne metody utrwalania. Pakowanie i przechowywanie żywności mało przetworzonej. Zmiany jakości żywności w czasie przetwarzania i przechowywania.	

Realizowane efekty uczenia się	EO1_c_W1; EO1_c_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie przygotowanego referatu uzupełniającego materiał wykładów (30%) oraz zaliczenia w formie pisemnej (na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 70%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena jakości surowca i przygotowanie owoców i warzyw niskoprzetworzonych (materiały opakowaniowe, zastosowanie dodatków ograniczających rozwój drobnoustrojów i hamujących przemiany enzymatyczne, powłoki jadalne).	
	Ocena jakości surowca i przygotowanie produktów wygodnych z niskoprzetworzonych.	
	Ocena wpływu zastosowanej obróbki i przechowywania na zawartość wybranych składników biologicznie aktywnych w produktach niskoprzetworzonych i wygodnych z owoców i warzyw.	

Realizowane efekty uczenia się	EO1_c_U1; EO1_c_U2; EO1_c_K1; EO1_c_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 10%, - kolokwium cząstkowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Seminarium	**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak	

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Świderski F. (red.) 2003. Towaroznawstwo żywności przetworzonej. Technologia i ocena jakościowa. SGGW, Warszawa
	2. Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H Skierniewice
Uzupełniająca	1. Czasopisma branżowe: Chłodnictwo, EJPAU, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Przemysł Spożywczy, ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość, Polish Journal of Food and Nutrition Sciences.
	2. Świderski F., Waszkiewicz-Robak B. 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. SGGW, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		17	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 1: Żywność funkcjonalna

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO1_d_W1	podstawowe pojęcia i prawa związane z produkcją żywności funkcjonalnej.	BiS1_W10 BiS1_W19	RT
EO1_d_W2	rolę składników odżywczych i nieodżywczych w zachowaniu dobrego stanu zdrowia i profilaktyce chorób cywilizacyjnych. Rozumie procesy chemiczne i biochemiczne zachodzące w żywności.	BiS1_W01 BiS1_W17	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EO1_d_U1	wykonać podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego żywności funkcjonalnej i zinerpretować uzyskane wyniki analiz.	BiS1_U04	RT
EO1_d_U2	sporządzić sprawozdania, przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na temat żywności funkcjonalnej.	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO1_d_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka żywności funkcjonalnej. Terminologia oraz aspekty prawne wprowadzenia tej żywności na rynek w Polsce i na świecie.		
	Składniki funkcjonalne występujące w żywności i ich wpływ na zdrowie człowieka.		
	Charakterystyka podstawowych surowców wykorzystywanych do produkcji żywności prozdrowotnej, w tym surowce bogate w fitozwiązki.		
	Wybrane zagadnienia produkcji i wykorzystania żywności funkcjonalnej.		
	Żywność wysokobłonnikowa oraz fortyfikowana witaminami i składnikami mineralnymi.		
	Wybrane zagadnienia produkcji i wykorzystania niektórych grup żywności funkcjonalnej, m.in. żywność probiotyczna, żywność zmniejszająca ryzyko chorób cywilizacyjnych		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_d_W1; EO1_d_W2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%. Aktywność na wykładach - 10%

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Oznaczanie poziomu wybranych składników o charakterze przeciwutleniającym w żywności funkcjonalnej.		
	Ocena zawartości witaminy C w żywności fortyfikowanej tym składnikiem.		
	Charakterystyka żywności funkcjonalnej pod kątem występowania w niej skałdników biologicznie aktywnych.		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_d_U1; EO1_d_U2; EO1_d_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, każde sprawozdanie zaliczone na ocenę min. 3,0 - udział w ocenie końcowej modułu 30%, - prezentacja multimedialna przygotowana przez studenta na podstawie dostępnej litaratury, dotycząca żywności prozdrowotnej, zaliczona na ocenę min. 3,0 - udział w ocenie końcowej modułu 20%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Berek D., Dressler M.; Chromatografia żelowa; PWN 1998
	2. Witkiewicz Z.; Podstawy Chromatografii; WNT 2005
Uzupełniająca	1. Dyson N.; Chromatographic Integration Methods. Royal Society of Chemistry, 2nd edition, May 1998.
	2. Hostettmann K., Marston A., Hostettmann M.; Preparative Chromatography Techniques: Applications in Natural Product Isolation. Springer, 2nd, completeley rev. and enlarged ed. edition, November 1997.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 1: Analiza bioaktywnych składników ziarna zbóż wykorzystywanych w browarnictwie

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EO1_e_W1	podstawowe gatunki zbóż wykorzystywane jako surowce w produkcji piwa. Wie czym rożni się ziarno zbóż i jaki ma to wpływ na wykorzystanie w browarnictwie. Charakteryzuje zboża jako źródło substancji bioaktywnych	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EO1_e_W2	zalety i wady metod analizy substancji bioaktywnych w ziarnie zbóż i surowcach roślinnych	BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EO1_e_W3	metody analizy frakcji rozpuszczalnej blonnika, białek zbóż i wybranych substancji o działaniu antyoksydacyjnym	BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EO1_e_W4	przykłady zmian zawartości substancji bioaktywnych na kluczowych etapach produkcji piwa	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EO1_e_U1	właściwie opracować wyniki analizy SEC i HPLC	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
EO1_e_U2	zinterpretować wyniki analizy masy cząsteczkowej oraz HPLC	BiS1_U01 BiS1_U03	RT
EO1_e_U3	dobrać odpowiednią metodę analizy masy cząsteczkowej i zawartości cukrów w surowcach, półproduktach i w piwie	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EO1_e_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EO1_e_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Jęczmień, pszenica i inne zboża jako podstawowy surowiec w produkcji piwa. Czym rożni się ziarno zbóż i jaki ma to wpływ na wykorzystanie w browarnictwie. Zboża jako źródło substancji bioaktywnych		
	Substancje bioaktywne wchodzące w skład błonnika pokarmowego i ich oddziaływanie na zdrowie. Błonnik w piwie - analiza składu chemicznego frakcji rozpuszczalnej błonnika		
	Białka zbóż jako ważny składnik piwa. Piwa bezglutenowe. Metody analizy białek zbóż		
	Ziarno zbóż jako podstawowe źródło antyoksydantów w piwie. Metody analizy zawartości wybranych substancji o działaniu antyoksydacyjnym i ich właściwości antyoksydacyjnych		
	Analiza zmian zawartości substancji bioaktywnych na kluczowych etapach produkcji piwa		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_e_W1; EO1_e_W2; EO1_e_W3; EO1_e_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Chromatografia TLC i HPLC - nowoczesne, dokładne proste i szybkie metody oznaczania zawartości cukrów w surowcach, półproduktach browarniczych oraz w piwie		
	Zastosowanie chromatografii SEC do oznaczania masy cząsteczkowej skrobi, białek i polisacharydów nieskrobiowych w surowcach, półproduktach browarniczych i w piwie		
	Oznaczanie zawartości wybranych substancji o działaniu antyoksydacyjnym - fosforanów mio-inozytolu (fitynianów) i kwasów fenolowych w ziarnie i w piwie		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_e_U1; EO1_e_U2; EO1_e_U3; EO1_e_K1; EO1_e_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - grupowych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 50%		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Buksa K., 2019, Materiały własne.
	2. Kamerling J.P. (2007). Comprehensive Glycoscience. From Chemistry to Systems Biology. Elsevier ltd.
	3. Eliasson A.C. (2006). Carbohydrates in food, 2nd edition. Taylor & Francis, New York.
Uzupełniająca	1. AOAC. Official methods of analysis. 18th edn. Gaithersburg Association of Official Analytical Chemists International (2006).
	2. Chaplin M.F. Kennedy J.F. (1994). Carbohydrate Analysis. Oxford University Press.
	3. Ito R., Matsuo Y. (2010). Handbook of carbohydrate polymers: development, properties and applications. Nova Science Pub Inc.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny 1: Size exclusion chromatography (HPSEC) in control of beer production

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	angielski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EO1_f_W1	zna podstawowe hydrokoloidy w surowcach piwowarskich i w piwie, ich zawartość i podstawową budowę strukturalną. Znaczenie masy cząsteczkowej hydrokoloidów na różnych etapach produkcji piwa.	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W18	RT
EO1_f_W2	zna i rozumie podstawy chromatografii wykluczania HPSEC/GPC	BiS1_W03 BiS1_W07	RT
EO1_f_W3	rozumie na czym polega monitorowanie parametrów fizykochemicznych półproduktów i działania enzymów w browarnictwie.	BiS1_W03 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EO1_f_W4	jakie znaczenie ma masa cząsteczkowa hydrokoloidow w procesach obróbki enzymatycznej i klarowania piwa. Rozumie na czym polega rola HPSEC w kontroli i rozwiązywaniu problemów słodowania i klarowania piwa.	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W05 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EO1_f_U1	dobrać odpowiednią metodę monitorowania hydrolizy enzymatycznej skrobi i innych hydrokoloidów	BiS1_U04	RT
EO1_f_U2	właściwie opracować i zinterpretować wyniki analiz masy cząsteczkowej hydrokoloidów oznaczonej metodą SEC	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
EO1_f_U3	zastosować odpowiednie postępowanie w czasie zacierania i klarowania w oparciu o wyniki analizy SEC	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EO1_f_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EO1_f_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rodzaj, zawartość i podstawowa budowa strukturalna hydrokoloidów w surowcach piwowarskich i w piwie. Skrobia, polisacharydy nieskrobiowe (arabinoksylany, beta-glukany) i białka w browarnictwie.		
	Znaczenie masy cząsteczkowej hydrokoloidów na różnych etapach produkcji piwa		
	Podstawy chromatografii wykluczania HPSEC/GPC		
	Monitorowanie parametrów fizykochemicznych półproduktów i działania enzymów w browarnictwie		
	Masa cząsteczkowa hydrokoloidow jako podstawowy parametr w procesach obróbki enzymatycznej i klarowania. HPSEC w kontroli i rozwiązywaniu problemów słodowania i klarowania piwa.		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_f_W1; EO1_f_W2; EO1_f_W3; EO1_f_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rodzaje, budowa zestawów SEC i zasady ich działania		
	Zacieranie "w probówce". Monitorowanie przebiegu hydrolizy enzymatycznej skrobi techniką HPSEC		
	Klarowanie "w probówce". Zastosowanie HPSEC do identyfikacji przyczyn zmętnień i rozwiązywania problemów z klarownością roztworu.		
Realizowane efekty uczenia się	EO1_f_U1; EO1_f_U2; EO1_f_U3; EO1_f_K1; EO1_f_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawozdań z prac laboratoryjnych. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%		

Literatura:

Podstawowa	1. Materiały własne prowadzącego zajęcia
	2. Mori S., Barth H. G. Size Exclusion Chromatography, 1999.
Uzupełniająca	1. Eliasson A.C. Carbohydrates in food, 2nd edition. Taylor & Francis, New York, 2006.
	2. Chaplin M.F., Kennedy J.F. Carbohydrate Analysis. Oxford University Press, 1994.
	3. Ito R., Matsuo Y. Handbook of carbohydrate polymers: development, properties and applications. Nova Science Pub Inc., 2010

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Stabilizacja piwa

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
STA_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa związane ze stabilizacją koloidalną, mikrobiologiczną i sensoryczną piwa	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W08	RT
STA_W2	zależności pomiędzy parametrami technologicznymi procesów stabilizacji a jakością produktu	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W09	RT
STA_W3	zasady działania maszyn i urządzeń związanych ze stabilizacją piwa	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
STA_U1	przeprowadzić zabiegi technologiczne mające na celu stabilizację koloidalną piwa	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
STA_U2	przeprowadzić i zaplanować zabiegi technologiczne stabilizujące piwo mikrobiologicznie	BiS1_U05 BiS1_U10	RT
STA_U3	wykorzystać materiały pomocnicze do stabilizacji piwa	BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
STA_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
STA_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Stabilizacja koloidalna piwa		
	Stabilizacja mikrobiologiczna piwa		
	Stabilizacja sensoryczna piwa i przemiany związane ze starzeniem		
	Materiały pomocnicze stosowane do stabilizacji piwa		
Realizowane efekty uczenia się	STA_W1; STA_W2; STA_W3; STA_K1		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Stabilizacja koloidalna piwa i oznaczanie stabilności koloidalnej piwa		
	Stabilizacja mikrobiologiczna piwa i badanie jakości mikrobiologicznej piwa po przechowywaniu		
	Stabilizacja sensoryczna piwa i badanie terminu przydatności do spożycia		
	Obliczenia technologiczne związane z działem stabilizacji piwa		
Realizowane efekty uczenia się	STA_U1; STA_U2; STA_U3; STA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnego sprawozdania z prac laboratoryjnych - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - 1 kolokwium cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. W. Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin, 2014
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Analiza sensoryczna piwa

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski / angielski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
ASP_W1	podstawowe zasady oceny organoleptycznej piwa i organizacji degustacji	BiS1_W07	RT
ASP_W2	potrzebę i zasady analizy sensorycznej w browarnictwie oraz metody stosowane do analizy jakości brzeczki i piwa	BiS1_W02 BiS1_W07	RT
ASP_W3	zależności między parametrami technologicznymi warzelni i fermentacji a jakością organoleptyczną piwa	BiS1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
ASP_U1	opracować plan degustacji i analizować wyniki uzyskane od panelu degustacyjnego	BiS1_U04 BiS1_U07	RT
ASP_U2	przeprowadzić ocenę organoleptyczną piwa i rozpoznać podstawowe składniki smaku i aromatu piwa	BiS1_U04 BiS1_U05	RT
ASP_U3	przeprowadzić degustację i pokierować panelem degustacyjnym w celu osiągnięcia określonych celów	BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
ASP_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
ASP_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT
ASP_K3	wytłumaczenia potrzeby ciągłej kontroli jakości produktu w aspekcie rozwoju rynku browarniczego w kraju i na świecie	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		
Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**

Tematyka zajęć	Podstawy oceny organoleptycznej i analizy sensorycznej. Organizacja pracy panelu degustacyjnego. Metody analizy sensorycznej stosowane w browarnictwie.
	Techniki oceny organoleptycznej piwa i bodźce pochodzenia surowcowego.
	Bodźce pochodzące z przemian prowadzonych przez mikroorganizmy.
	Bodźce związane z wadami i starzeniem piwa.

Realizowane efekty uczenia się	ASP_W1; ASP_W2; ASP_W3; ASP_U1; ASP_U2; ASP_U3; ASP_K1; ASP_K2; ASP_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie: - ustnego sprawdzianu wiedzy; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. - indywidualnej pracy pisemnej - udział w ocenie końcowej modułu 40%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Beer Flavor Lexicon, FlavorActiv, 2018
Uzupełniająca	1. W. Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin, 2014

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia		1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Aspekty prawne i ekonomiczne funkcjonowania browaru

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PRA_W1	podstawowe przepisy dotyczące uruchamiania browaru	BiS1_W05 BiS1_W19	RT
PRA_W2	zasady określania obowiązków podatkowych określonych w przepisach krajowych	BiS1_W19	RT
PRA_W3	zasady prowadzenia dokumentacji przedsiębiorstwa w zakresie działalności produkcyjnej	BiS1_W05 BiS1_W10 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PRA_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PRA_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy ekonomii z uwaględnieniem specyfiki produkcji browarniczej i rynku piwa		
	Podstawy prawa pracy		
	Podstawy przedsiębiorczości		
	Uwarunkowania prawne funkcjonowania browaru		

Realizowane efekty uczenia się	PRA_W1; PRA_W2; PRA_W3; PRA_K1; PRA_K1; PRA_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach (do uzyskania pozytywnej oceny niezbędna jest obecność na conajmniej 70% zajęć) oraz na podstawie aktywności podczas zajęć (przygotowanie dokumentacji, prezentacje, itp.)

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. obowiązujące przepisy prawne
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Projektowanie i uruchamianie browaru

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PUB_W1	zasady doboru wyposażenia w zależności od planowanej skali produkcji	BiS1_W14	RT
PUB_W2	zasady projektowania pomieszczeń produkcyjnych i okołoprodukcyjnych	BiS1_W03 BiS1_W10 BiS1_W14 BiS1_W15 BiS1_W16	RT
PUB_W3	zasady HACCP oraz ich wpływ na projekt browaru	BiS1_W10 BiS1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PUB_U1	znaleźć dostawcę urządzeń browarniczych, ocenić poprawność kontraktu na dostawę sprzętu, oraz dostosować urządzenia do potrzeb produkcyjnych	BiS1_U01 BiS1_U02 BiS1_U03	RT
PUB_U2	wyszukać i zapoznać się z przepisami krajowymi dotyczącymi uruchamiania produkcji browarniczej, oraz przygotować niezbędną dokumentację	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U08	RT
PUB_U3	dobrać urządzenia pomocnicze wytwarzające energię, realizujące procesy mycia i dezynfekcji, określić zapotrzebowanie na powierzchnię magazynową i produkcyjną	BiS1_U01 BiS1_U04 BiS1_U05 BiS1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PUB_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PUB_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Urządzenia działu warzelni, parametry, dobór, zapotrzebowanie odnośnie miejsca użytkowania		
	Urządzenia działu fermentacji, parametry, dobór, zapotrzebowanie odnośnie miejsca użytkowania		
	Projektowanie pomieszczeń produkcyjnych i okołoprodukcyjnych		

Realizowane efekty uczenia się	PUB_W1; PUB_W2; PUB_W3; PUB_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach (do uzyskania pozytywnej oceny niezbędna jest obecność na conajmniej 70% zajęć) oraz na podstawie aktywności podczas zajęć (przygotowanie dokumentacji, prezentacje, itp.) Udział w końcowej ocenie 40%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Projektowanie browaru - wstęp, określenie produkcji rocznej, sezonowość, style piwa a potrzeby infrastrukturalne		
	Określanie wydajności urządzeń, planowanie produkcji, planowanie dystrybucji i powierzchni magazynowych		
	Planowanie rozkładu pomieszczeń		
	Dokumentacja związana z uruchomieniem browaru		

Realizowane efekty uczenia się	PUB_U1; PUB_U2; PUB_U3; PUB_K1; PUB_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 30% - kolokwium końcowego - udział w ocenie końcowej 30%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego: wybrane zagadnienia, Beata Bilska, SGGW, 2011
Uzupełniająca	1. W. Kunze, Technologia słodu i piwa, VLB Berlin 2014

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa IV: Praktyka w mikrobrowarze UR

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PZ4_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa związane z wytwarzaniem piwa	BiS1_W03 BiS1_W08 BiS1_W14 BiS1_W18	RT
PZ4_W2	zależności pomiędzy doborem parametrów technologicznych a przebiegiem procesu, wydajnością oraz jakością piwa produkowanego w mikrobrowarze	BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W08	RT
PZ4_W3	zasady organizacji browaru i planowania produkcji w mikrobrowarze	BiS1_W03 BiS1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
PZ4_U1	zaplanować produkcję i wykonać niezbędne obliczenia do wytwarzania brzeczki w mikrobrowarze	BiS1_U01 BiS1_U05 BiS1_U10	RT
PZ4_U2	wykonać analizę jakości półproduktów i ocenić przebieg procesu wytwarzania brzeczki i piwa w mikrobrowarze, właściwie zinterpretować uzyskane wyniki i przedstawić je w formie raportu/sprawozdania	BiS1_U03 BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
PZ4_U3	dobrać odpowiednią metodę zacierania, filtracji zacieru, gotowania brzeczki oraz fermentacji i dojrzewania piwa, w zależności od specyfikacji produktu w mikrobrowarze	BiS1_U04 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
PZ4_U4	organizaować pracę własną lub zespołu, stosuje zasady BHP i dobrych praktyk podczas odbywania praktyki	BiS1_U08	RT
PZ4_U5	przygotować raport/sprawozdanie z odbycia praktyki	BiS1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
PZ4_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
PZ4_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Praktyka zawodowa		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zgodnie z ramowym programem praktyk		

Realizowane efekty uczenia się	PZ4_W1; PZ4_W2; PZ4_W3; PZ4_U1; PZ4_U2; PZ4_U3; PZ4_U4; PZ4_U5; PZ4_K1; PZ4_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania - udział w ocenie końcowej 60%. Aby przystąpić do egzaminu należy uzyskać pozytywną ocenę za pisemne sprawozdanie z praktyk - udział oceny za sprawozdanie w ocenie końcowej 40%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		48	godz.	1,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ekonomia

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Zakład Ekonomii i Polityki Gospodarczej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EKN_W1	podstawowe pojęcia mikroekonomiczne, opisuje mechanizm działania najważniejszych praw rynkowych oraz zna podstawy wyborów ekonomicznych konsumentów i producentów.	BiS1_W19	RT
EKN_W2	najważniejsze pojęcia i procesy makroekonomiczne oraz dylematy polityki gospodarczej współczesnych państw.	BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EKN_U1	znaleźć i zinterpretować kluczowe informacje ekonomiczne, przewidzieć ich skutki rynkowe oraz społeczne.	BiS1_U01	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EKN_K1	świadomości ciągłych zmian w gospodarce i konieczności nieustannej obserwacji rynku oraz permanentnego uczenia się, rozumie odmienność interesów ekonomicznych różnych podmiotów oraz ich skutki (napięcia, konflikty, nierówności).	BiS1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Przedmiot ekonomii i podstawowe pojęcia ekonomiczne- ograniczoność zasobów i jej konsekwencje. Ogólna charakterystyka gospodarki rynkowej.		
	Podstawowe podmioty gospodarcze. Model gospodarki rynkowej. Struktury rynkowe: konkurencja doskonała i niedoskonała. Mechanizm rynkowy: prawo popytu i podaży.		
	Prawo Engla a gospodarka rolno- żywnościowa. Problemy wyżywienia ludności i bezpieczeństwa żywnościowego. Podstawy zachowań rynkowych konsumentów i producentów.		
	Mierniki produkcji społecznej (PKB, dochód narodowy), determinanty wzrostu i rozwoju gospodarczego, rozwój zrównoważony, cykliczność w gospodarce.		
	System pieniężno - kredytowy , inflacja i polityka pieniężna (monetarna) państwa.		
	System budżetowy i polityka fiskalna państwa. Deficyt budżetowy i dług publiczny.		
	Rynek pracy. Bezrobocie w gospodarce rynkowej i jego zwalczanie. Bezrobocie a inflacja.		
	Integracja gospodarcza, globalizacja i liberalizacja stosunków gospodarczych		
Realizowane efekty uczenia się	EKN_W1; EKN_W2; EKN_U1; EKN_K1		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie testu jednokrotnego wyboru (min. 51% punktów) .

Ćwiczenia		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Czarny B., Podstawy Ekonomii, PWE 2015
	2. Dach Z., Mikroekonomia dla studiów licencjackich. Wydawnictwo Naukowe Synaba, Kraków, 2005
	3. Begg D., Fisher S., Dornbusch R., Ekonomia, PWNE, Warszawa, 1993.
Uzupełniająca	1. Milewski R., Eugeniusz Kwiatkowski, "Podstawy Ekonomii", PWN, 2008
	2. Caban W., Ekonomia, PWE, Warszawa, 2006
	3. Milewski R. (red.), Elementarne zagadnienia ekonomii, PWN, Warszawa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Rachunkowość

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Zakład Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
RAC_W1	zakres, zasady i cele rachunkowości	BiS1_W19	RT
RAC_W2	podstawowe sprawozdania finansowe oraz rozumie treść bilansu oraz rachunku zysków i strat	BiS1_W19	RT
RAC_W3	formy ewidencji podatku dochodowego od osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, a także istotę podatku VAT	BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
RAC_K1	rozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego, w szczególności skutkujący umiejętnością pozyskiwania i przekształcania informacji generowanych w systemie rachunkowości.	BiS1_K01	RT
RAC_K2	wykazywania odpowiedzialności za pracę własną i innych, posiadając wymaganą w tym zakresie wiedzę finansową.	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
	Rachunkowość jako system – definicja, istota, znaczenie, funkcje	
	Aktywa jednostki gospodarczej, ich klasyfikacja i podział.	
	Pasywa jednostki gospodarczej – istota i znaczenie poszczególnych rodzajów kapitałów w przedsiębiorstwie	
	Bilans jednostek gospodarczych innych niż banki i ubezpieczyciele.	
	Przychody i koszty w działalności gospodarczej – definicje i cechy specyficzne, systemy ewidencji kosztów. Rachunek wyników i jego rodzaje.	
	System ewidencji oraz ustalania wysokości podatku dochodowego osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (karta podatkowa, ryczałt od przychodów ewidencjonowanych oraz zasady ogólne).	
	Istota oraz zasady ewidencji podatku VAT	
Realizowane efekty uczenia się	RAC_W1; RAC_W2; RAC_W3; RAC_K1; RAC_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy (min. 51% punktów).

Ćwiczenia		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Kmiecik-Kiszka Z., Szaro L., 2009. Rachunkowość od podstaw. Wyd. AR w Krakowie, Kraków.
	2. Tokarski M., Voss G. 2015. Księgowość w małej i średniej firmie. Wydawnictwo CeDeWu
Uzupełniająca	1. Matuszewicz J., Matuszewicz P., 2010. Rachunkowość od podstaw. Wyd. Finans-Service, Warszawa.
	2. Kożuch A., Kożuch A.J., Wakuła M., 2011. Rachunkowość po polsku. Wyd. II zmienione, CeDEWu, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Egzamin dyplomowy inżynierski

Wymiar ECTS	8
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EGZ_W1	pojęcia, teorie i zasady niezbędne do podjęcia pracy w branży słodownicej lub browarniczej; opisuje operacje i procesy jednostkowe oraz procesy technologiczne w produkcji słodowniczej i browarniczej, a także zna rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie surowców i produktów żywnościowych, wytwarzaniu półproduktów i produktów przemysłu browarniczego.	BiS1_W01 BiS1_W03 BiS1_W14	RT
EGZ_W2	podstawowe zasady produkcji i doboru surowców browarniczych, zna przemiany chemiczne i biochemiczne, od których zależy jaość i przydatność technologiczna surowców, półproduktów i wyrobów gotowych, rozumie konsekwencje wynikające z niewłaściwej jakości żywności, w tym z jej biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia, a także wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania.	BiS1_W02 BiS1_W04 BiS1_W09 BiS1_W12 BiS1_W18	RT
EGZ_W3	standardy i normy techniczne, technologiczne wytyczne, systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w produkcji słodowniczej i browarniczej. Zna zasady projektowania procesów i wytwarzania nowych produktów browarniczych, zna wytyczne dla tej branży, a także podstawowe zagadnienia ekonomiczne i prawne związane z browarnictwem.	BiS1_W10 BiS1_W13 BiS1_W15 BiS1_W16 BiS1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EGZ_U1	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, w tym wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla browarnictwa i słodownictwa, wykorzystując doświadczenie zdobyte w trakcie studiowania oraz odbywania praktyk zawodowych	BiS1_U01 BiS1_U04	RT
EGZ_U2	wykonywać obliczenia projektowe i procesowe, a także dotyczące technologii, jakości produktu, bilansu materiałowego i energetycznego, wydajności i opłacalności produkcji oraz podatku akcyzowego.	BiS1_U01 BiS1_U04 BiS1_U05	RT
EGZ_U3	zaproponować odpowiednią metodę analizy lub odpowiednie techniki, metody, technologie, materiały i narzędzia w celu rozwiązania określonego zadania lub problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem surowców, półproduktów i produktów przemysłu słodowniczego i browarniczego.	BiS1_U05 BiS1_U07 BiS1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		

Treści nauczania:

Egzamin dyplomowy inżynierski		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	nie dotyczy		
Realizowane efekty uczenia się	EGZ_W1; EGZ_W2; EGZ_W3; EGZ_U1; EGZ_U2; EGZ_U3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin inżynierski pisemny, złożony z pytań zamkniętych i otwartych, wymagających zastosowania zdobytej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji inżynierskich do zidentyfikowania oraz rozwiązania problemów typowych dla browarnictwa i słodownictwa. Zadania/pytania mają zweryfikować umiejętność studenta do podjęcia standardowych działań z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi, w tym do wykonania obliczeń projektowych, procesowych lub technologicznych na podstawie dostarczonych informacji i wyników oraz do ich zinterpretowania.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		10	godz.	0,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	6	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		190	godz.	7,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 12: Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL12_a_W1	wszystkie systemy zapewniania i zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w organizacjach zajmujących się produkcją żywności i pasz oraz wytwarzaniem materiałów mających kontakt z żywnością oraz wie, które z nich są obligatoryjne, a które dobrowolne.	BiS1_W10 BiS1_W13	RT
EL12_a_W2	cele wdrażania systemów zarządzania jakością i zarządzania bezpieczeństwem żywności według norm z serii ISO 9000 i ISO 22000, dokumentację niezbędną do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania jakością. ,procesy technologiczne wykorzystywane w produkcji żywności oraz ich wpływ na jej jakość.	BiS1_W03 BiS1_W10	RT
EL12_a_W3	rodzaje procesów zarządczych funkcjonujących w organizacjach przetwórstwa żywności, potrafi je opisać i określić powiązania między nimi i ich wpływ na funkcjonowanie systemu, kluczowe pojęcia z zakresu prawa żywnościowego.	BiS1_W10	RT
EL12_a_W4	zasady zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi, a także instytucje odpowiedzialne za urzędową konytrolę żywności.	BiS1_W10 BiS1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL12_a_U1	opracować prezentację na wskazany temat, sporządzić plan audytu i przygotować check listę pytań audytowych systemu, przeprowadzić audyt i sporządzić z niego raport.	BiS1_U03	RT
EL12_a_U2	wykonać analizę wymagań normy ISO 9001 dotyczącej Systemu Zarządzania Jakością i Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem żywności wg ISO 22000 i przedstawić wymagania odnośnie udokumentowanych informacji w systemie zarządzania jakością	BiS1_U07	RT
EL12_a_U3	wyjaśnić i stosować w praktyce główne standardy dotyczące bezpieczeństwa i jakości żywności	BiS1_U06	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EL12_a_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	BiS11_K01	RT
EL12_a_K2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem i działania w sposób przedsiębiorczy.	BiS1_K02	
EL12_a_K3	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie zarządzania jakością, świadomego uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za planowanie produkcji i jakość produktów spożywczych.	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Etapy i koncepcje w rozwoju systemów zarządzaniu jakością; historia norm dotyczących zarządzania jakością. Organizacje zajmujące się promowaniem, ochroną, zapewnianiem i normalizacją zarządzania jakości. Kwalitologia i kierunki jej badań. Metody zarządzania. Instrumentarium zarządzania jakością.		
	Rodzaje systemów zarządzania wdrażane w zakładach przemysłu spożywczego, obligatoryjne i nieobligatoryjne.		
	Wymagania normy ISO 9001: 2015 w odniesieniu do potrzeb certyfikacji systemu zarządzania jakością. Wymagania odnośnie dokumentacji systemu.		
	Zasady zarządzania jakością jako droga do kompleksowego zarządzania przez jakość – wykorzystanie normy ISO 9004:2018-6 Zarządzanie jakością -- Jakość organizacji -- Wytyczne osiągnięcia trwałego sukcesu.		
	Zasady zarządzania jakością określone w normie ISO 9004 i ISO 9015 i ich znaczenie w dochodzeniu do TQM. Rodzaje procesów określanych w systemie zarządzania jakością, podejście procesowe do zarządzania.		
	Akredytacja, normalizacja, certyfikacja. Wymagania do spełnienia przy akredytacji laboratoriów wg normy ISO 17025. Audytowanie systemów zarządzania jakością żywności, wymagania normy ISO 19011.		
	Identyfikowalność w łańcuchu pasz i żywności wg PN-EN ISO 22005: 2018. Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności – Wymagania dla jednostek prowadzących audyt i certyfikację systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności wg PKN-ISO/TS 22003: 2015-06.		
	System zarządzania jakością w jednostkach certyfikujących, system certyfikacji w Polsce. Wymagania normy PN-EN 45011 i norm z serii ISO 45000.		
Realizowane efekty uczenia się	EL12_a_W1; EL12_a_W2; EL12_a_W3; EL12_a_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia projektowe		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Prezentacja sposobów przygotowania instrukcji, dyskusja nad wymaganiami odnośnie przyjęcia surowców w zależności od ich rodzaju i branży przetwórstwa. Zbieranie materiałów i informacji do zredagowania instrukcji.		
	Specyfika odbioru surowców, opakowań i materiałów dodatkowych w zależności od profilu produkcji.		
	Dyskusja na temat wymagań i warunków koniecznych do zrealizowania procesu produkcji w wybranej przez studentów branży przetwórstwa, aspekty planowania, odpowiedzialności i postępowania w razie powstawania wyrobów niezgodnych lub potencjalnie niebezpiecznych.		
	Struktura i metody redagowania procedury realizacji produkcji.		
	Pisanie procedur realizacji produkcji w różnych branżach przremyslu spożywczego.		
	Prezentacja procedur i dyskusja.		
	Sprawdzanie znajomości wymagań normy ISO 9001:2015 z wykorzystaniem wcześniej przygotowanych materiałów, w odniesieniu do poszczególnych rozdziałów normy.		
	Prezentacja przez studentów udokumentowanych informacji niezbędnych do certyfikacji systemu zarządzania jakością, w odniesieniu do poszczegolnych rozdziałów normy.		
	Przeprowadzenie audytu systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności pomiędzy wyłonionymi grupami studentów. Redagowanie raportów z audytu i arkuszy niezgodności w odniesieniu do punktów normy ISO 22000 :2018.		
	Prezentacja arkuszy niezgodności i redagowanie raportu z audytu systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	EL12_a_U1; EL12_a_U2; EL12_a_U3; EL12_a_K1; EL12_a_K2; EL12_a_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnych dokumentów projektowych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. EN IS0 9001:2015. Systemy zarządzania jakością – Wymagania
	2.Norma PN-EN ISO 22000:2018 Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności. Wymagania dla każdej organizacji należącej do łańcucha żywnościowego
	3. Sikora T. red.: Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością. Wydawnictwo UE w Krakowie 2010
Uzupełniająca	1. PN-EN ISO 9004:2018-6 Zarządzanie jakością -- Jakość organizacji -- Wytyczne osiągnięcia trwałego sukcesu
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Zarządzanie Bezpieczeństwem Żywności, Teoria i Praktyka, Wydawnictwo C.H. Beck, 2010.
	3. Wszołek M.: Elementy zarządzania jakością w przemyśle spożywczym [w] Wybrane zagadnienia nauki o żywności i zarządzania jakością, red. Mieczysław Pałasiński i Lesław Juszczak, 9-68, Wydawnictwo UR w Krakowie 2014

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 12: Systemy zarządzania bezpieczeństwem i jakością żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL12_b_W1	zagrożenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne przenoszone z żywnością oraz sposoby ich kontrolowania (systemy dobrych praktyk - GxP, HACCP, ISO 22000), zasady i etapy wdrażania systemu HACCP i normy ISO 22000	BiS1_W03 BiS1_W10 BiS1_W12	RT
EL12_b_W2	normę ISO 9000, strukturę i sposób tworzenia Księgi Jakości, zasady dokumentowania systemów zarządzania jakością	BiS1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL12_b_U1	opracować podstawowe elementy systemu HACCP, w tym: dobrać członków interdyscyplinarnego zespołu, przygotować opis produktu objętego systemem i określić jego przeznaczenie, opracować diagram przepływu, wyodrębnić potencjalne zagrożenia i dokonać ich analizy w celu wyznaczenia CCP, dobrać przykładową metodę monitorowania oraz działania naprawcze w odniesieniu do wybranego CCP, a także zapisać powyższe w postaci dokumentacji HACCP	BiS1_U06	RT
EL12_b_U2	opracować instrukcję i procedurę oraz skonstruować Księgę Jakości	BiS1_U03 BiS1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL12_b_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, oraz do umiejętnego zarządzania czasem	BiS1_K02	RT
EL12_b_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności	BiS1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rozwój badań nad bezpieczeństwem żywności, Kodeks Żywnościowy, systemy bezpieczeństwa żywności - GMP, GHP, HACCP, GLOBALGAP. Certyfikacja systemów bezpieczeństwa żywności. Kultura bezpieczeństwa żywności. Zagrożenia w żywności. Podział zagrożeń, sposoby zapobiegania zagrożeniom fizycznym, chemicznym, biologicznym (w tym mikrobiologicznym). Obrona żywności przed terroryzmem.		
	Narzędzia analizy zagrożeń, zasady systemu HACCP, etapy wdrażania systemu HACCP, sposób opracowania systemu HACCP.		
	Dokumentacja w systemie HACCP, audyt, zastosowanie systemu HACCP na różnych etapach łańcucha żywnościowego, norma ISO 22 000.		

	Etapy i koncepcje w zarządzaniu jakością, zasady, metody i narzędzia w zarządzaniu jakością.
	Systemy jakości wg norm ISO 9000 Wdrażanie systemów jakości. Podejście procesowe podczas opracowania, wdrażania i doskonalenia. Certyfikacje wyrobów.
	Księga jakości, dokumentacja. Norma ISO 15161.
	Zasady prawa żywnościowego, rozporządzenia UE dotyczące bezpieczeństwa żywności, zanieczyszczenia, zafałszowania, znakowanie żywności, kontrola żywności.
Realizowane efekty uczenia się	EL12_b_W1; EL12_b_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Opracowanie systemu HACCP dla wybranego zakładu produkcyjnego. Powołanie zespołu ds. HACCP, zdefiniowanie (opisanie) produktu, określenie przeznaczenia produktu, sporządzenie diagramu przepływu, zweryfikowanie schematu w oparciu o sporządzony plan części produkcyjnej.		
	Analiza zagrożeń, sporządzenie wykazu zagrożeń dla każdego etapu procesu technologicznego, wykazu środków kontrolnych i zapobiegawczych oraz ocena zagrożeń przy użyciu analizy priorytetu i drzewa decyzyjnego.		
	Ustalenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP). Dla wybranego CCP ustalenie parametrów monitorowania, limitów krytycznych i metody systemu monitorowania, opracowanie dokumentcji podejmowanych działań.		
	Audyt opracowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności. Raport z audytu.		
	Sposoby przygotowania instrukcji, napisanie przykładowej instrukcji.		
	Struktura i metody formułowania procedur, napisanie przykładowej procedury. Struktura i sposoby konstruowania księgi jakości.		
Realizowane efekty uczenia się	EL12_b_U1; EL12_b_U2; EL12_b_K1; EL12_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowe (w podgrupach) przygotowanie projektu obejmującego elementy systemu HACCP - udział w ocenie końcowej modułu 25%, - zespołowe (w podgrupach) przygotowanie projektu procedury i instrukcji - udział w ocenie końcowej modułu 25%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. C.H. Beck, Warszawa. Dostępny UR Czytelnia WTŻ, Bibl. Główna
	2. Wiśniewska M.Z. 2016.Systemowe zarządzanie obroną żywności przed terroryzmem. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego. Dostępny UR Czytelnia WTŻ
Uzupełniająca	1. Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności – praca zbiorowa WNT, Warszawa, Dostępny UR Czytelnia WTŻ, Bibl. Główna
	2. Hamrol A., Mantura W. 2016. Zarządzanie jakością. Teoria i Praktyka, PWN, Warszawa. Dostępny UR Czytelnia WTŻ, Bibl. Główna

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 8: Absorpcyjna spektrometria atomowa w analizie żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Kateda Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL8_a_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa związane z analizą jonów metali w żywności	BiS1_W01	RT
EL8_a_W2	zasady doboru parametrów analizy w zależności od rodzaju i jakości próbki	BiS1_W07	RT
EL8_a_W3	zasady przygotowania próbek do analizy spektrometrycznej	BiS1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL8_a_U1	oznaczyć zawartość jonów metali w gotowej próbie przy pomocy ASA w technice płomieniowej	BiS1_U04 BiS1_U10	RT
EL8_a_U2	przygotować próbkę stałą przy pomocy mineralizacji mikrofalowej do analizy ASA	BiS1_U04	RT
EL8_a_U3	dobrać odpowiednie parametry oznaczenia przy pomocy ASA	BiS1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL8_a_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL8_a_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zasada działania spektrometru absorpcji atomowej.		
	Metody przygotowania prób do analizy.		
	Obliczenia, sporządzanie wzorców, wybór długości fali.		
Realizowane efekty uczenia się	EL8_a_W1; EL8_a_W2; EL8_a_W3; EL8_a_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie obecności (min. 70% obecności na zaliczenie). Udział w ocenie końcowej 40%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Optymalizacja aparatu		
	Przygotowanie próbek do analizy		
	Analiza metodą ASA z techniką płomieniową		
	Zaliczenie praktyczne: przygotowanie, analiza i interpretacja wyników		
Realizowane efekty uczenia się	EL8_a_U1; EL8_a_U2; EL8_a_U3; EL8_a_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnego sprawozdania z prac laboratoryjnych. Udział w ocenie końcowej modułu 60%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Marczenko Z. Spektrofotometryczne oznaczanie pierwiastków. PWN, Warszawa, 2001.
Uzupełniająca	1. Bulska E., Pyrzyńska K. (red.) Spektrometria atomowa, Malmut, Warszawa 2007.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 8: Chromatografia wykluczania (HPSEC) w kontroli procesu produkcji piwa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

browarnictwo i słodownictwo

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EL8_b_W1	podstawowe hydrokoloidy w surowcach piwowarskich i w piwie, ich zawartość i podstawową budowę strukturalną oraz znaczenie masy cząsteczkowej hydrokoloidów na różnych etapach produkcji piwa	BiS1_W01 BiS1_W02 BiS1_W03 BiS1_W18	RT
EL8_b_W2	podstawy chromatografii wykluczania HPSEC/GPC	BiS1_W03 BiS1_W07	RT
EL8_b_W3	monitorowanie parametrów fizykochemicznych półproduktów i działanie enzymów w browarnictwie	BiS1_W03 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
EL8_b_W4	znaczenie jakie ma masa cząsteczkowa hydrokoloidow w procesach obróbki enzymatycznej i klarowania piwa. Rozumie na czym polega rola HPSEC w kontroli i rozwiązywaniu problemów słodowania i klarowania piwa	BiS1_W03 BiS1_W04 BiS1_W05 BiS1_W07 BiS1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EL8_b_U1	dobrać odpowiednią metodę monitorowania hydrolizy enzymatycznej skrobi i innych hydrokoloidów	BiS1_U04	RT
EL8_b_U2	właściwie opracować i zinterpretować wyniki analiz masy cząsteczkowej hydrokoloidów oznaczonej metodą SEC	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
EL8_b_U3	zastosować odpowiednie postępowanie w czasie zacierania i klarowania w oparciu o wyniki analizy SEC	BiS1_U03 BiS1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EL8_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	BiS1_K01	RT
EL8_b_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	BiS1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rodzaj, zawartość i podstawowa budowa strukturalna hydrokoloidów w surowcach piwowarskich i w piwie. Skrobia, polisacharydy nieskrobiowe (arabinoksylany, beta-glukany) i białka w browarnictwie		
	Znaczenie masy cząsteczkowej hydrokoloidów na różnych etapach produkcji piwa		
	Podstawy chromatografii wykluczania HPSEC/GPC		
	Monitorowanie parametrów fizykochemicznych półproduktów i działania enzymów w browarnictwie		
	Masa cząsteczkowa hydrokoloidow jako podstawowy parametr w procesach obróbki enzymatycznej i klarowania. HPSEC w kontroli i rozwiązywaniu problemów słodowania i klarowania piwa		
Realizowane efekty uczenia się	EL8_b_W1; EL8_b_W2; EL8_b_W3; EL8_b_W4; EL8_b_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rodzaje, budowa zestawów SEC i zasady ich działania		
	Zacieranie "w probówce". Monitorowanie przebiegu hydrolizy enzymatycznej skrobi techniką HPSEC		
	Klarowanie "w probówce". Zastosowanie HPSEC do identyfikacji przyczyn zmętnień i rozwiązywania problemów z klarownością roztworu		
Realizowane efekty uczenia się	EL8_b_U1; EL8_b_U2; EL8_b_U3; EL8_b_K1; EL8_b_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 50%		
Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Buksa K., 2019, Materiały własne.
Uzupełniająca	1. Kamerling J.P. (2007). Comprehensive Glycoscience. From Chemistry to Systems Biology. Elsevier ltd.
	2. Chaplin M.F. Kennedy J.F. (1994). Carbohydrate Analysis. Oxford University Press.
	3. Ito R., Matsuo Y. (2010). Handbook of carbohydrate polymers: development, properties and applications. Nova Science Pub Inc.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Uzupełniające elementy programu studiów

Kierunek studiów: ***BROWARNICTWO I SŁODOWNICTWO***

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
Ćwiczenia ogólnorozwojowe – fitness, taniec	Zajęcia prowadzone w hali sportowej UR, kształtujące sprawność motoryczną studentów, przy wykorzystaniu różnych metod i form zajęć ruchowych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Gry zespołowe	Zajęcia prowadzone w hali sportowej UR, których celem jest nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych z zakresu zespołowych gier sportowych i gier rekreacyjnych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Zajęcia na siłowni	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące mięśnie posturalne ciała. Zapoznanie z metodami treningu siłowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Turystyka rowerowa	Zajęcia prowadzone na szlakach rowerowych Krakowa i okolic, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką rowerową. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Narciarstwo alpejskie	Zajęcia prowadzone na stokach narciarskich, realizujące zagadnienia związane z nauką i doskonaleniem umiejętności narciarstwa zjazdowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Turystyka kajakowa	Zajęcia prowadzone na szlakach kajakowych na terenie Polski, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką kajakową. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w obozie kajakowym
Nordic walking	Zajęcia prowadzone na pieszych szlakach Krakowa i okolic, kształtujące wytrzymałość ogólną i umiejętności techniki nordic walking Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Jazda konna	Zajęcia prowadzone w stadninie koni, mające na celu zapoznanie się z jeździectwem naturalnym i klasycznym. Etyczne aspekty użytkowania konia. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach

W trakcie cyklu kształcenia student realizuje 30 h po semestrze 1. + 30 h po semestrze 2. (zaliczenie bez oceny)

Warunki realizacji zajęć specjalistycznych

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	Łącznie 6 miesięcy praktyk zawodowych: - praktyka zawodowa I (1 miesiąc po I roku, 6 ECTS), - praktyka zawodowa II (2 miesiące po II roku, 11 ECTS), - praktyka zawodowa III (2 miesiące po III roku, 11 ECTS) - praktyka zawodowa IV (w trakcie VII semestru, 1 miesiąc, 7 ETCS). Miejsce, zasady i forma odbywania zgodnie z ramowym programem praktyk, zasady zaliczenia oraz efekty uczenia zgodnie z sylabusami, zależnie od wybranej praktyki.
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	8 ECTS - egzamin dyplomowy pisemny obejmujący weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się z zakresu zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Zakres i forma pracy dyplomowej	nie dotyczy