

Spis treści

A. PRZEDMIOTY OGÓLNE

Język obcy angielski	3
Język obcy niemiecki	15
Technologia informacyjna	25
Kultura języka polskiego	28
Bibliografia	30
Zarządzanie jakością	32
Zarządzanie projektami	34
Ochrona własności intelektualnej	37
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	39
Przedmiot ogólnouczelniany	41

B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE

Matematyka	45
Fizyka	49
Chemia ogólna	52
Chemia bioorganiczna	58
Podstawy ekologii i ochrony środowiska	61
Grafika inżynierska	63
Podstawy termodynamiki	68
Mechanika płynów	71
Mechanika i wytrzymałość materiałów	76
Podstawy obliczeń inżynierskich	79
Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	81

C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE

Podstawy biochemii i biokatalizy	83
Technologia wody i ścieków	86
Odnowa wody	89
Podstawy biogospodarki	91
Gospodarka odpadami	94
Bioreaktory	96
Mikrobiologia	98
Materiałoznawstwo	101
Statystyka inżynierska	104
Procesy jednostkowe w przemyśle spożywczym	106
Rozwój zrównoważony w przemyśle	109

Podstawy analityki chemicznej	112
D. PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE	
Technologie przemysłu spożywczego	115
Odnawialne źródła energii	118
Biotechnologia przemysłowa	120
Projektowanie urządzeń w biogospodarce	123
Procesy przeróbki odpadów z produkcji rolniczej	126
Zastosowanie procesów sorpcyjnych do oczyszczania biogazu	128
Inżynieria biomateriałów	130
Procesy mechaniczne w biogospodarce	132
Nowe kierunki produkcji opakowań	134
Systemy pakowania żywności	137
Zarządzanie higieną produkcji a bezpieczeństwo produktu	140
Zanieczyszczenie środowiska a zdrowie człowieka	143
Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy	146
Chłodnicze utrwalanie, przechowywanie i transport biomateriałów	148
Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane aspekty	151
Gospodarka energetyczna	154
Maszyny i urządzenia w biogospodarce	157
Metody izotopowe badania żywności	159
Seminarium dyplomowe	161
Praca dyplomowa	163
Praktyka zawodowa	165

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski		Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-20-ANG1			
Moduł: ogólny		Poziom studiów: I stopnia	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Agata Czepik, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: a.czepik@akademiakaliska.edu.pl					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.					
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące terminologii specjalistycznej (biogospodarki).					
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów – przygotowanie prac pisemnych (opracowanie dokumentacji technicznej) i wystąpień ustnych w j. angielskim.					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:					
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student		Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna słownictwo związane z tematyką biogospodarki oraz potrafi korzystać z literatury fachowej - pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w j. angielskim z dziedziny biogospodarki, prawidłowo je interpretować i wykorzystać praktycznie (prace pisemne, dokumentacja techniczna). (poziom B2)		C3 C2	K_U01 K_U03 K_U06	
EU2	Potrafi porozumieć się w stopniu dostatecznym w sprawach zawodowych – dyskutować, opisywać procesy i przekazywać informacje w języku angielskim z dziedziny biogospodarki. Potrafi przygotować i przedstawić w j. angielskim prezentację dotyczącą zagadnień z dziedziny biogospodarki. (poziom B2)		C1 C2	K_U04 K_U06 K_K07	
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć		Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
TP1	Placement test. Resources. Non-renewable resources – praca z tekstem, dyskusja.		1	EU1 EU2	
TP2	Resources. Renewable resources – praca z tekstem, ćwiczenia słownikowe.		1	EU1 EU2	
TP3	Real – life materials – praca z tekstem specjalistycznym - ćwiczenia słownikowe.		1	EU1 EU2	
TP4	Resources – modern technologies. Konwersacje.		1	EU1 EU2	
TP5	Resource recovery - praca z tekstem, ćwiczenia słownikowe. Dyskusja.		1	EU1 EU2	
TP6	Test 1. Waste management- introduction.		1	EU1 EU2	
TP7	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (waste management), ćwiczenia słownikowe związane tematycznie z dziedziną biogospodarki.		1	EU1 EU2	

TP8	Waste management 1 – praca z tekstem, dyskusja.	1	EU1 EU2	
TP9	Waste management 2- ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP10	Evaluating impact – praca z tekstem. Konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP11	Disaster response – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	1	EU1 EU2	
TP12	Land reclamation and restoration – praca z tekstem.	1	EU1 EU2	
TP13	Real-life materials –praca z tekstem specjalistycznym, ćwiczenia słownikowe związane tematycznie z dziedziną biogospodarki.	1	EU1 EU2	
TP14	Test 2.	1	EU1 EU2	
TP15	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki.	1	EU1 EU2	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X	
EU2	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusje podczas ćwiczeń. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Odpowiedź ustna.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Zaliczenie ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Evans, V., Dooley J., Rodgers K., <i>Environmental Engineering</i> . Express Publishing, 2013. 2. Evans, V., Dooley, J., Blum, E., <i>Environmental Science</i> . Express Publishing, 2013. 3. McCarthy M., O'Dell, F., <i>English Vocabulary in Use. Advanced</i> . CUP. 2002.				

Uzupełniająca

1. Rosińska, M., Edwards, L. *Matura masters. Intermediate*. Macmillan, 2011.
2. Teksty źródłowe w j. angielskim z dziedziny biogospodarki.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski	Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-30-ANG2			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopnia	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Agata Czepik, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: a.czepik@akademikakalisza.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące terminologii specjalistycznej (biogospodarki).

C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów – przygotowanie prac pisemnych (opracowanie dokumentacji technicznej) i wystąpień ustnych w j. angielskim.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:**Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna słownictwo związane z tematyką biogospodarki oraz potrafi korzystać z literatury fachowej - pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w j. angielskim z dziedziny biogospodarki, prawidłowo je interpretować i wykorzystywać praktycznie (prace pisemne, dokumentacja techniczna) (poziom B2)	C3 C2	K_U01 K_U03 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w stopniu dostatecznym w sprawach zawodowych – dyskutować, opisywać procesy i przekazywać informacje w języku angielskim z dziedziny biogospodarki. Potrafi przygotować i przedstawić w j. angielskim prezentację dotyczącą zagadnień z dziedziny biogospodarki. (poziom B2)	C1 C2	K_U04 K_U06 K_U07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
TP1	Air pollution 1 - praca z tekstem, konwersacje.	1	EU1 EU2
TP2	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym, ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2
TP3	Describing change - ćwiczenia słownikowe. Presentations – tips.	1	EU1 EU2
TP4	Air pollution 2- creating energy and clearing the air – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	1	EU1 EU2
TP5	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (air pollution), ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2
TP6	Atmospheric change – dyskusja, praca z tekstem.	1	EU1 EU2
TP7	Test 1	1	EU1 EU2

TP8	Water pollution 1 – ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP9	Water use and pollution – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	1	EU1 EU2	
TP10	Water reclamation and restoration – dyskusja, praca z tekstem.	1	EU1 EU2	
TP11	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (water pollution), ćwiczenia słownikowe. Describing the world – ćwicz. słownikowe.	1	EU1 EU2	
TP12	Water quality control – praca z tekstem. Konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP13	Water reclamation and restoration.- ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2	
TP14	Test 2	1	EU1 EU2	
TP15	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki.	1	EU1 EU2	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X	
EU2	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusje podczas ćwiczeń. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Odpowiedź ustna.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Zaliczenie ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Evans, V., Dooley J., Rodgers K., <i>Environmental Engineering</i> . Express Publishing, 2013. 2. Evans, V., Dooley, J., Blum, E., <i>Environmental Science</i> . Express Publishing, 2013. 3. McCarthy M., O'Dell, F., <i>English Vocabulary in Use. Advanced</i> . CUP, 2002.				

Uzupełniająca

1. Rosińska, M., Edwards, L. *Matura masters. Intermediate*. Macmillan, 2011.
2. Teksty źródłowe w j. angielskim z dziedziny biogospodarki.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Język angielski		Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-40-ANG3		
Moduł: ogólny		Poziom studiów: I stopnia	Rok studiów: II	Semestr: IV
Liczba godzin: 15		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Agata Czepik, , adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: a.czepik@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zdobycie kompetencji komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.				
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące terminologii specjalistycznej (biogospodarki).				
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów – przygotowanie prac pisemnych (opracowanie dokumentacji technicznej) i wystąpień ustnych w j. angielskim.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna słownictwo związane z tematyką biogospodarki oraz potrafi korzystać z literatury fachowej - pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w j. angielskim z dziedziny biogospodarki prawidłowo je interpretować i wykorzystać praktycznie (prace pisemne, dokumentacja techniczna) (poziom B2)	C3 C2	K_U01 K_U03 K_U06	
EU2	Potrafi porozumieć się w stopniu dostatecznym w sprawach zawodowych – dyskutować, opisywać procesy i przekazywać informacje w języku angielskim z dziedziny biogospodarki. Potrafi przygotować i przedstawić w j. angielskim prezentację dotyczącą zagadnień z dziedziny biogospodarki. (poziom B2)	C1 C2	K_U04 K_U06 K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
TP1	Environmental chemistry – praca z tekstem. Konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP2	Properties of matter – ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2	
TP3	Energy- ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP4	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (fuel cells), ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2	
TP5	Material science –real-life materials. Recycling – konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP6	Test 1	1	EU1 EU2	
TP7	Population, environment and resources. 1 – praca z tekstem, dyskusja.	1	EU1 EU2	

TP8	The environmental impact of the demand for resources - praca z tekstem. Konwersacje.	1	EU1 EU2
TP9	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (biomass), ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2
TP10	Urbanization – ćwiczenia słownikowe. Konwersacje.	1	EU1 EU2
TP11	Solar power - real-life materials. Praca z tekstami źródłowymi.	1	EU1 EU2
TP12	Wind power – praca z tekstem. Dyskusja.	1	EU1 EU2
TP13	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (nuclear power), ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2
TP14	Test 2	1	EU1 EU2
TP15	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki	1	EU1 EU2
Narzędzia dydaktyczne			
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X
EU2	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. Dyskusje podczas ćwiczeń. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Odpowiedź ustna.			
P – podsumowujące			
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Zaliczenie ustne.			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami		
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta			
Forma aktywności			
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35 SUMA: 50			
Literatura			
Podstawowa			
1. Evans, V., Dooley J., Rodgers K., <i>Environmental Engineering</i> . Express Publishing, 2013. 2. Evans, V., Dooley, J., Blum, E., <i>Environmental Science</i> . Express Publishing, 2013. 3. McCarthy M., O'Dell, F., <i>English Vocabulary in Use. Advanced</i> . CUP, 2002.			

Uzupełniająca

1. Rosińska, M., Edwards, L. *Matura masters. Intermediate*. Macmillan, 2011.
2. Teksty źródłowe w j. angielskim z dziedziny biogospodarki.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski	Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-50-ANG4			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopnia	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Agata Czepik, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: a.czepik@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące terminologii specjalistycznej (biogospodarki).

C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów – przygotowanie prac pisemnych (opracowanie dokumentacji technicznej) i wystąpień ustnych w j. angielskim.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:**Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna słownictwo związane z tematyką biogospodarki oraz potrafi korzystać z literatury fachowej - pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w j. angielskim z dziedziny biogospodarki prawidłowo je interpretować i wykorzystać praktycznie (prace pisemne, dokumentacja techniczna). (poziom B2)	C3 C2	K_U01 K_U03 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w stopniu dostatecznym w sprawach zawodowych – dyskutować, opisywać procesy i przekazywać informacje w języku angielskim z dziedziny biogospodarki. Potrafi przygotować i przedstawić w j. angielskim prezentację dotyczącą zagadnień z dziedziny biogospodarki. (poziom B2)	C1 C2	K_U04 K_U06 K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
TP1	Working with numbers – ćwiczenia słownikowe. Konwersacje.	1	EU1 EU2
TP2	Analyzing quantities - konwersacje. Real-life materials – praca z tekstami źródłowymi.	1	EU1 EU2
TP3	Measurements – ćwiczenia słownikowe. Technical documentation – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	1	EU1 EU2
TP4	Tables and graphs – konwersacje. Technical documentation – tips.	1	EU1 EU2
TP5	Sustainability 1 - praca z tekstem, dyskusja.	1	EU1 EU2
TP6	Sustainability 2 – ćwiczenia słownikowe. Konwersacje.	1	EU1 EU2
TP7	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (sustainability), ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2

TP8	Test 1	1	EU1 EU2	
TP9	Deforestation – praca z tekstem, dyskusja.	1	EU1 EU2	
TP10	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym - ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2	
TP11	Biodiversity – praca z tekstem. Dyskusja.	1	EU1 EU2	
TP12	Extinctions – ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	1	EU1 EU2	
TP13	Threats to species – dyskusja, ćwiczenia słownikowe.	1	EU1 EU2	
TP14	Test 2	1	EU1 EU2	
TP15	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki	1	EU1 EU2	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X	
EU2	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusje podczas ćwiczeń. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Odpowiedź ustna.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Zaliczenie ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: Egzamin				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35 SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Evans, V., Dooley J., Rodgers K., <i>Environmental Engineering</i> . Express Publishing, 2013. 2. Evans, V., Dooley, J., Blum, E., <i>Environmental Science</i> . Express Publishing, 2013. 3. McCarthy M., O'Dell, F., <i>English Vocabulary in Use. Advanced</i> . CUP, 2002.				
Uzupełniająca				
1. Rosińska, M., Edwards, L. <i>Matura masters. Intermediate</i> . Macmillan, 2011. 2. Teksty źródłowe w j. angielskim z dziedziny biogospodarki.				

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki	Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-20-NIEM1			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

C2 przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego.

C3 nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów

C4 nabyć umiejętność rozwijania umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Posługiwać się językiem niemieckim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z tekstów naukowych i ćwiczeniowych w języku niemieckim, słowników i źródeł internetowych dotyczące procesów z zakresu techniki i podstawowego słownictwa związanej z tematyką: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w języku niemieckim.	C3	K_U01 K_U03 K_U06 K_K07
EU2	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C1	K_U06
EU3	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	C1 C2 C4	K_U01 K_U03 K_U04 K_U06
EU4	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C2	K_U04 K_U06
EU5	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	C1	K_U06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	15	
TP1	Unsere Welt am Anfang des neuen Jahrtausends	2,5	EU4
TP2	Heizt sich die Atmosphäre auf?	2,5	EU4 EU2
TP3	Der Sonnenschirm der Erde hat ein Loch	1,5	EU2 EU3

TP4	Der Wald stirbt	2	EU5 EU1	
TP5	Strom aus Sonnenlicht	1,5	EU3 EU4 EU5	
TP6	Energie durch Kernspaltung.	2	EU3 EU4 EU5	
TP7	Klausur	2	EU4 EU5	
TP8	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru.	1	EU3 EU4 EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym'				
2. Słowniki, teksty źródłowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x
EU5	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń				
F2.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
F3. Odpowiedź ustna				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne				
P2. Zaliczenie ustne				
P3. Egzamin ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15				
2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				

Podstawowa: 1. Erich Zettl, Jörg Janssen, Heidrun Müller, „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999
Uzupełniająca: 1. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, „Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski“, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki		Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-30-NIEM2		
Moduł: ogólny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III
Liczba godzin: 15 w tym: Ćwiczenia: 15		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego				
C2 przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego.				
C3 nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów				
C4 nabyć umiejętność rozwijania umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Posługiwać się językiem niemieckim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z tekstów naukowych i ćwiczeniowych w języku niemieckim, słowników i źródeł internetowych dotyczące procesów z zakresu techniki i podstawowego słownictwa związanego z tematyką: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w języku niemieckim.	C3	K_U01 K_U03 K_U06 K_K07	
EU2	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C1	K_U06	
EU3	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	C1 C2 C4	K_U01 K_U03 K_U04 K_U06	
EU4	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C2	K_U04 K_U06	
EU5	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	C1	K_U06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	15		
TP1	Energie durch Kernverschmelzung	2,5	EU5 EU2 EU4	
TP2	Wärme aus kaltem Wasser	2,5	EU1 EU2	

TP3	Die Satellitenfunkstelle Raisting	2	EU1 EU2	
TP4	Informationsübertragung im Internet	2	EU5 EU1	
TP5	Datenübertragung durch Glasfasern	1	EU2 EU4	
TP6	Eine Kopie in zehn Sekunden	1,5	EU3	
TP7	Klausur	1,5	EU4 EU5	
TP8	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru.	2	EU3 EU4 EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Słowniki, teksty źródłowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x
EU5	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F3. Odpowiedź ustna				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15				
2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Erich Zettl, Jörg Janssen, Heidrun Müller, „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999				
Uzupełniająca:				
1. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, „Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki		Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-40-NIEM3		
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego				
C2 przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego.				
C3 nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów				
C4 nabyć umiejętność rozwijania umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Posługiwać się językiem niemieckim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z tekstów naukowych i ćwiczeniowych w języku niemieckim, słowników i źródeł internetowych dotyczące procesów z zakresu techniki i podstawowego słownictwa związanego z tematyką: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w języku niemieckim.	C3	K_U01 K_U03 K_U06 K_K07	
EU2	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C1	K_U06	
EU3	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	C1 C2 C4	K_U01 K_U03 K_U04 K_U06	
EU4	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C2	K_U04 K_U06	
EU5	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	C1	K_U06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	15		
TP1	Die Fabrik der Zukunft	2,5	EU4	
TP2	Der Transrapid – ein schwebender Zug	2,5	EU4 EU2	
TP3	Energiespeicher unter der Erde	2	EU5 EU1	
TP4	Strom ohne Widerstand	2	EU4 EU5	
TP5	Wie arbeitet ein Dieselmotor?	1	EU4 EU2	

TP6	Wie arbeitet ein Katalysator?	1,5	EU4 EU2	
TP7	Klausur	1,5	EU4 EU5	
TP8	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru	2	EU3 EU4 EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym' 2. Słowniki, teksty źródłowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x
EU5	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F3. Odpowiedź ustna				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Erich Zettl, Jörg Janssen, Heidrun Müller, „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999				
Uzupełniająca:				
1. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, „Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki		Kod przedmiotu: 4090-BIO-1N-50-NIEM4		
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego				
C2 przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego.				
C3 nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów				
C4 nabyć umiejętność rozwijania umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Posługiwać się językiem niemieckim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z tekstów naukowych i ćwiczeniowych w języku niemieckim, słowników i źródeł internetowych dotyczące procesów z zakresu techniki i podstawowego słownictwa związanego z tematyką: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w języku niemieckim.	C3	K_U01 K_U03 K_U06 K_K07	
EU2	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C1	K_U06	
EU3	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	C1 C2 C4	K_U01 K_U03 K_U04 K_U06	
EU4	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	C2	K_U04 K_U06	
EU5	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki czasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	C1	K_U06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	15		
TP1	Wohin fährt das Auto?	2,5	EU4	
TP2	Wasserstoff – ein neuer Treibstoff?	2,5	EU4 EU5	

TP3	Die kleinsten Bausteine der Materie	2	EU2 EU4	
TP4	Der Laser – ein Messer aus Licht	2	EU5 EU1	
TP5	Veränderung von Lebewesen durch Gentechnologie	1	EU3	
TP6	Ein Mikroskop, mit dem man Atome sehen kann	1,5	EU3 EU4 EU5	
TP7	Klausur	1,5	EU4EU5	
TP8	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru	2	EU3 EU4EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym' 2. Słowniki, teksty źródłowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x
EU5	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeńF3. Odpowiedź ustna				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		egzamin		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Erich Zettl, Jörg Janssen, Heidrun Müller, „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999				
Uzupełniająca:				
1. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, „Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992				

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Technologia informacyjna		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-10-TINF		
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopnia	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 (projekt)	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Anna Kochman adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: a.kochman@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu pracy z komputerem osobistym i w sieci komputerowej oraz z zakresu wybranych technologii informacyjnych przydatnych w pracy biurowej				
C2 Opanować podstawowe umiejętności pracy z komputerem osobistym i w sieci komputerowej				
C3 Opanować podstawowe umiejętności obsługi wybranych programów użytkowych stosowanych w pracy biurowej				
C4 Zapoznać się ze sposobami konstruowania modeli problemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych i baz danych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: brak				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi posługiwać się komputerem w określonym środowisku systemu operacyjnego oraz w sieci komputerowej	C1, C2	K_W04 K_U07	
EU2	Potrafi posługiwać się komputerowym edytorem tekstu	C1, C3	K_W04	
EU3	Potrafi przygotowywać prezentacje multimedialne	C1, C2, C3	K_W04 K_U07 K_K06	
EU4	Konstruuje modele obliczeniowe za pomocą arkuszy kalkulacyjnych	C1, C3, C4	K_W04 K_U07	
EU5	Potrafi budować modele systemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych	C1, C3, C4	K_W04 K_U07	
EU6	Potrafi założyć bazę danych dla zastosowania specyficznego dla studiowanej dziedziny	C1, C3, C4	K_W04 K_U07 K_K06	
EU7	Potrafi definiować proste procesy wyszukiwania danych w bazie danych	C1, C3, C4	K_W04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Projekt	15		
TP1	Obsługa systemu operacyjnego i podstawowych programów użytkowych. Manipulowanie plikami i folderami, wyszukiwanie, kompresja i dekompresja danych, monitorowanie zasobów systemowych, obsługa serwisów sieciowych - w tym usług Akademii Kaliskiej.	1	EU1	
TP2	Edycja tekstu. Formatowanie akapitów i czcionek, definiowanie i wykorzystanie stylów, tworzenie spisów treści i ich aktualizacja.	1	EU2	
TP3	Na gotowym tekście: stronicowanie, podział dokumentu na sekcje i wykorzystanie podziału na sekcje, edycja kolumnowa, tabulatory i ich wykorzystanie, nagłówki i stopki, tworzenie tabel w dokumencie, formuły w tabelach.	1	EU2	

TP4	Korekta tekstu - tryb śledzenia zmian. Edycja równań, tworzenie ilustracji.	1	EU2
TP5	Tworzenie projektu prezentacji, tworzenie slajdu o standardowym układzie, redagowanie stopki slajdu, formatowanie obiektów tekstowych i nietekstowych, tworzenie slajdów z obrazem z pliku, ze schematami/diagramami, tabelami i wykresami, odtwarzanie slajdów i pokaz prezentacji	1,5	EU3
TP6	Animacje, przejścia między slajdami, notatki i materiały informacyjne, funkcja drukowania	1	EU3
TP7	Arkusz kalkulacyjny; formuły, ich składnia i znaczenie; model jako zbiór wzajemnie powiązanych komórek (zmiennych); aranżacja wyglądu arkusza (formatowanie, w tym warunkowe)	1,5	EU4
TP8	Arkusz kalkulacyjny; budowanie modeli systemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych	1	EU4, EU5
TP9	Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych do opracowań danych oraz wyników pomiarowych	1	EU4, EU5
TP10	Zakładanie bazy danych, definiowanie tabel wraz z właściwościami kolumn, weryfikacja znaczenia wykonanych definicji drogą aktualizacji danych w tabelach	1	EU6
TP11	Definiowanie kluczy głównych i dodatkowych, kluczy obcych i relacji, weryfikacja znaczenia wykonanych definicji drogą aktualizacji danych w tabelach	1	EU6
TP12	Operacje relacyjne projekcji, selekcji, złączenia: kwerendy wybierające i tworzące tabele	1	EU6, EU7
TP13	Operacje relacyjne projekcji, selekcji, złączenia: grupowanie danych i agregacja; kwerendy wybierające jako argumenty kwerend.	1	EU6, EU7
TP14	Korzystanie z serwisów chmurowych przeznaczonych do pracy zespołowej i zdalnej w systemie MS Office 365.	1	EU1, EU7

Narzędzia dydaktyczne

1. Laboratorium komputerowe z zainstalowanym oprogramowaniem biurowym i połączeniem do Internetu
2. Konta użytkowników w systemie MS Office 365
3. Prezentacja multimedialna wygłaszana przez prowadzącego przy użyciu komputera przenośnego i rzutnika komputerowego.
4. System e-learning - publikowanie materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, gromadzenie i ocenianie prac studenckich, udostępnianie próbnych testów elektronicznych, sprawdzających wiedzę i umiejętności uczestników kursu.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X		X	
EU5	X		X	
EU6	X		X	
EU7	X		X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

F1. Sprawdzanie umiejętności.

F2. Dyskusja podczas zajęć.

F3. Korekta projektów wykonywanych przez studentów.

F4. Utrwalenie pracy studenta oraz wymiana uwag co do sposobu i jakości ich wykonania za pomocą systemu e-learning.

P – podsumowujące

P1. Ocena uzyskanych umiejętności podczas zajęć.

P2. Ocena projektów wykonanych przez studentów samodzielnie.

P3. Sprawdzian zaliczeniowy.

P4. Ocena końcowa wyznaczana jest na podstawie średniej ocen uzyskanych przez studenta z P1, P2, P3.

Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35	
SUMA: 50	
Literatura	
Podstawowa	
1. P. Wróblewski, ABC Komputera, Helion, Warszawa 2018 2. G. Kowalczyk, Word 2016 PL: ćwiczenia praktyczne - Helion, Gliwice. 2017. 3. K.Masłowski ćwiczenia praktyczne Excel 2019 PL, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2016. 4. Mendrala D., Szeliga M., Access 2016 PL, ćwiczenia praktyczne, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2017. 5. H. Brett, Korzystanie z usług MS Office 365, Promise, Warszawa 2020. 6. M. Gonet., Excel w obliczeniach naukowych i inżynierskich, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.	
Uzupełniająca	
A. Jaronicki. ABC MS Office 2016 PL : Word, Excel, PowerPoint / Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2017 1. M. Alexaander, R. Kuselka Access 2019 PL, biblia. Wydawnictwo Helion, Gliwice. 2020. 2. Flanczewski S., Excel w biurze i nie tylko, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2020. 3. Kopertowska-Tomczak M., Sikorski W., Funkcje w Excelu, Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunku: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Kultura języka polskiego		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-20-KJP		
Moduł: ogólny		Poziom studiów: II	Rok studiów: I	Semestr: II
Tryb: niestacjonarny				
Liczba godzin: 15 ćwiczenia		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko: mgr E. Szczurek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: e.szczurek@akademikakalisza.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 przekazanie wiedzy z zakresu szeroko rozumianej poprawności językowej z podkreśleniem jej miejsca w kulturze osobistej człowieka wykształconego,				
C2 przypomnienie i opanowanie wymagań poprawnościowych.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość norm poprawnościowych z zakresu szkoły średniej.				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna definicję kultury języka,	C1	K_U01 K_U02 K_U04 K_K07	
EU2	ma świadomość, że znajomość norm poprawnościowych jest równie ważna jak wiedza techniczna,	C1	K_U01 K_U02 K_U04 K_K07	
EU3	zna wymagania poprawnościowe na poziomie gramatycznym, leksykalnym, stylistycznym, ortograficznym, interpunkcyjnym	C1 C2	K_U01 K_U02 K_U04 K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	ćwiczenia	15		
TP1	Omówienie definicji kultury języka i jej odmian.	0,5	EU1	
TP2	Sprawność językowa jako warunek osiągnięcia sukcesu w życiu.	4,5	EU2	
TP3	Wymagania poprawnościowe na poziomie gramatycznym.	2	EU2 EU3	
TP4	Wymagania poprawnościowe na poziomie leksykalnym.	2	EU2 EU3	
TP5	Wymagania poprawnościowe na poziomie stylistycznym.	2	EU2 EU3	
TP6	Wymagania poprawnościowe na poziomie ortograficznym.	2	EU2 EU3	
TP7	Wymagania poprawnościowe na poziomie interpunkcyjnym.	2	EU2 EU3	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala umożliwiająca przeprowadzenie ćwiczeń tablicowych. 2. Wyposażenie umożliwiający przeprowadzenie prezentacji multimedialnych.				

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekty Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X	X
EU2		X	X	X
EU3		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, F2. praca w grupach, F3. ćwiczenia tablicowe, F4. dyskusja.				
P – podsumowujące				
P1. zaliczenie pisemne, P2. dyskusja podsumowująca.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35 SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Markowski A., Kultura języka polskiego: teoria, zagadnienia leksykalne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006. 2. Jadacka H., Kultura języka polskiego: fleksja, słowotwórstwo, składnia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007. 3. Karpowicz T., Kultura języka polskiego: wymowa ortografia, interpunkcja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009. 4. Markowski A., Jak dobrze mówić i pisać po polsku, Reader’s Digist Przegląd, Warszawa 2000. 5. Maćkiewicz J., Jak dobrze pisać: od myśli do tekstu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.				
Uzupełniająca				
1. Rusinek M., Pypcie na języku, Wydawnictwo Agora, Warszawa 2017. 2. Wrycza-Bekier J., Magia słów: jak pisać teksty, które porwą tłumy, Onepress, 2018 [ebook; dostęp w bazie ebookpoint BIBLIO]. 3. Bralczyk J., Język na sprzedaż, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2004. 4. Wolny-Peirs M., Język sukcesu we współczesnej komunikacji publicznej, Wydawnictwo Trio, Warszawa 2005.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunku: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Bibliografia	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-20-BIB			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: II	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 ćwiczenia	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: e.szczurek@akademikakaliska.edu.pl adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: mgr E. Szczurek				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu			
C1 zdobyć wiedzę na temat bibliografii w Polsce			
C2 zdobyć wiedzę z zakresu informacji naukowej oraz pogłębić umiejętności wyszukiwania materiałów źródłowych i ich doboru			
C3 zdobyć umiejętności samodzielnego sporządzania opisów bibliograficznych różnorodnych materiałów źródłowych (od tradycyjnych po elektroniczne)			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość opisu bibliograficznego i sporządzania bibliografii stosowana w pracach w trakcie studiów I stopnia			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych			
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	zna definicje bibliografii i jej rodzaje	C1	K_U04 K_K07
EU2	umie podać przykłady bibliografii narodowej	C1	K_U04 K_K07
EU3	umie wymienić ośrodki opracowujące bibliografie w Polsce	C1	K_U04 K_K07
EU4	wyszukuje materiały źródłowe na dany temat w oparciu o katalogi biblioteczne, bazy naukowe	C2	K_U01 K_U04
EU5	sporządza opis bibliograficzny książki i fragmentu książki, serii i tomu	C3	K_U01 K_U02 K_U04
EU6	sporządza opis bibliograficzny artykułu z czasopism (także czasopism online)	C3	K_U01 K_U02 K_U04
EU7	sporządza opis bibliograficzny dokumentu elektronicznego i strony internetowej	C3	K_U01 K_U02 K_U04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	ćwiczenia	15	
TP1	Omówienie definicji bibliografii, jej rodzajów.	2	EU1
TP2	Zapoznanie się z bibliografią narodową.	2	EU2
TP3	Bibliotek Narodowa – jej funkcje, zadania, publikacje	2	EU3
TP4	Zbieranie materiałów źródłowych jako wstęp do tworzenia bibliografii	5	EU4
TP5	Tworzenie opisów bibliograficznych różnorodnych dokumentów źródłowych	4	EU5 EU6 EU7

Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala ze stanowiskami komputerowymi umożliwiającymi prowadzenie zajęć w oparciu o katalogi biblioteczne i bazy danych w wersji online. 2. Materiały biblioteczne jako przykłady różnorodnych materiałów źródłowych niezbędne do dokonywania opisu bibliograficznego z autopsji.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekty Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X			
EU3	X			
EU4			X	
EU5			X	
EU6			X	
EU7			X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych F2. Praca w grupach F3. Praca przy komputerze F4. Ćwiczenia tablicowe F5. Dyskusja podczas zajęć				
P – podsumowujące				
P1. zaliczenie pisemne P2. dyskusja podsumowująca				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Bibliografia: źródła, standardy, zasoby: praca zbiorowa pod red. Jerzego Franke, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2013. 2. Bibliografia: teoria, praktyka, dydaktyka: praca zbiorowa, red. Jadwiga Woźniak-Kasperek, Mikołaj Ochmański, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2009. 3. Kolman R., Zdobywanie wiedzy: poradnik podnoszenia kwalifikacji (magisteria, doktoraty, habilitacje), Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz – Gdańsk 2004.				
Uzupełniająca				
1. Bibliografia: metodyka i organizacja, red. Zbigniew Żmigrodzki, Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2000. 2. Opoka E., Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003. 3. Boć J., Jak pisać pracę magisterską, Kolonia Limited, Wrocław 2003. 4. Informacja naukowa: rozwój, metody, organizacja, red. Z. Żmigrodzki, W. Babik, D. Pietruch-Reizes, SBP, Warszawa 2006 [ebook; dostęp w bazie IBUK libra].				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Zarządzanie jakością	Kod przedmiotu: 1000-BIO-1N-40-ZJ			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Bartosz Spychalski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.spychalski@akademikaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Zrozumieć istotę podejścia projakościowego w organizacji, dostrzegać różnice pomiędzy projakościowym a tradycyjnym podejściem do zarządzania

C2 Zdobyć umiejętność posługiwania się wybranymi instrumentami jakości

C3 Przystwoić wiedzę z zakresu zarządzania jakością wg normy ISO 9001, zdobyć umiejętność korzystania z dokumentacji systemu zarządzania jakością i jej tworzenia

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Podstawy zarządzania

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna historyczny rozwój koncepcji zarządzania jakością, rozumie podstawowe zagadnienia związane z jakością oraz potrafi wymienić działania charakterystyczne dla podejścia projakościowego	C1	K_U01
EU2	Potrafi porównać warunki realizacji produkcji z oraz bez systemu zarządzania jakością; analizuje koszty jakości	C1 C3	K_U01 K_U12
EU3	Potrafi korzystać z instrumentów wspomagających wdrażanie i utrzymywanie podejścia projakościowego w przedsiębiorstwie	C2	K_W10
EU4	Potrafi scharakteryzować podstawowe normy związane z zarządzaniem jakością i z nich korzystać; posiada umiejętność tworzenia dokumentacji systemu zarządzania jakością	C3	K_W12

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Pojęcie jakości i zarządzania jakością	1	EU1
TP2	Koncepcja podejścia projakościowego w organizacji, problematyka zagadnienia jakości	1	EU1, EU2
TP3	Rys historyczny zarządzania jakością	2	EU1
TP4	System zarządzania jakością według normy ISO 9001	1	EU4
TP5	Koszty jakości	2	EU2
TP6	Kształtowanie postawy projakościowej pracowników, znaczenie pracy zespołowej w zarządzaniu jakością.	2	EU2, EU3, EU4
TP7	Instrumenty jakości wspomagające planowanie	2	EU3
TP8	Instrumenty jakości wspomagające rozwiązywanie problemów i analizę zmiennych w procesie	2	EU3
TP9	Podstawy koncepcji Lean Management	2	EU1, EU2, EU3
	Ćwiczenia	15	
TP1	Instrumenty jakości wykorzystywane do kreowania pomysłów	2	EU3
TP2	Instrumenty jakości wykorzystywane na etapie wdrażania przedsięwzięć	2	EU3

TP3	Instrumenty jakości wykorzystywane na etapie sprawdzania i kontroli realizacji procesów	1	EU3	
TP4	Metody QFD i FMEA	2	EU3	
TP5	Koszty jakości w organizacji, analiza marnotrawstwa	2	EU2	
TP6	Przygotowywanie dokumentacji systemu zarządzania jakością	4	EU4	
TP7	Koncepcja 5S oraz kanban	2	EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa przystosowana do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacja multimedialna. 3. Ćwiczenia wykonywane samodzielnie oraz w grupach. 4. Materiały poglądowe. 5. Literatura przedmiotu.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2			x	
EU3		x		x
EU4		x		
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów. F2. Korekta prowadzenia wykładów. F3. Ocena poprawności korzystania z poszczególnych instrumentów i tworzenia dokumentacji.				
P – podsumowujące				
P1. Pisemne/ustne zaliczenie z wiedzy teoretycznej. P2. Ocena końcowa z ćwiczeń, uwzględniająca wypracowane efekty cząstkowe.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Egzamin		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 45 SUMA: 75				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017. 2. Rogala P., Nurt normalizacyjny w zarządzaniu jakością, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2020. 3. Łuczak J., Matuszak-Flejszman A., Metody i techniki zarządzania jakością: kompendium wiedzy, Quality Progress, Poznań 2007.				
Uzupełniająca:				
1. Hamrol A., Strategie i praktyki sprawnego działania: lean, six sigma i inne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018. 2. Jakubiec M., Projakościowe zarządzanie przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2017. 3. Brajer-Marczak R., Doskonalenie zarządzania jakością procesów i produktów w organizacjach, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2015.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Zarządzanie projektami	Kod przedmiotu: 1000-BIO-1N-40-ZP			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Bartosz Spychalski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.spychalski@akademikakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przyswoić wiedzę na temat podstawowych pojęć związanych z zarządzaniem projektami				
C2 Nabyć umiejętność przewodzenia zespołem projektowym oraz pracy w zespole				
C3 Zrozumieć istotę prawidłowego podejścia do realizacji projektu, zgodnego z przyjętym cyklem życia projektu; właściwie zarządzać jakością oraz ryzykiem projektu				
C4 Nabyć umiejętność tworzenia poszczególnych elementów dokumentacji projektowej oraz korzystania z narzędzi wspomagających realizację projektu				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Podstawy zarządzania			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem projektami. Właściwie interpretuje wymagania stojące przed projektem, w sposób prawidłowy przygotowuje poszczególne elementy dokumentacji projektowej, potrafi znaleźć źródło finansowania projektu	C1 C4	K_U01 K_U12	
EU2	Posiada kompetencje do zarządzania zespołem projektowym oraz pracy pod kierunkiem lidera; posiada umiejętność przydzielania ról w zespole oraz rozwiązywania konfliktów pomiędzy członkami zespołu projektowego	C2	K_W12	
EU3	Potrafi korzystać z narzędzi wspomagających realizację projektu w organizacji na poszczególnych etapach cyklu życia projektu; posiada umiejętność zarządzania jakością i ryzykiem projektu	C3 C4	K_W10 K_W12	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Pojęcie projektu, procesu oraz programu; typy projektów	1	EU1	
TP2	Rys historyczny zarządzania projektami	1	EU1	
TP3	Cykl życia projektu	1	EU1	
TP4	Partnerstwo projektowe	1	EU1, EU2	
TP5	Wytyczne związane ze składaniem wniosków o dofinansowanie projektów oraz realizacją projektów	2	EU1	
TP6	Formowanie zespołu projektowego, komunikacja wewnątrz zespołu projektowego	2	EU2	
TP7	Zarządzanie jakością i ryzykiem w projekcie	3	EU2	
TP8	Źródła finansowania projektów; kwalifikowalność wydatków w projekcie	2	EU3	
TP9	Narzędzia generowania pomysłów i rozwiązywania problemów	2	EU1	
	Ćwiczenia	15		

TP1	Wyszukiwanie źródeł finansowania projektu	1	EU1	
TP2	Formułowanie celu oraz wskaźników projektu	1	EU1, EU3	
TP3	Uzasadnienie realizacji projektu, zadania projektowe	2	EU1, EU3	
TP4	Analiza interesariuszy projektu; grupa docelowa projektu	2	EU1, EU2, EU3	
TP5	Kosztorys projektu	2	EU1, EU3	
TP6	Harmonogram realizacji projektu	2	EU1, EU2, EU3	
TP7	Ryzyka, działania korygujące i zapobiegawcze w projekcie	1	EU1, EU3	
TP8	Narzędzia wspomagające zarządzanie projektem	2	EU1	
TP9	Integracja zespołu projektowego; przewożenie zespołem projektowym	2	EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa przystosowana do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacja multimedialna. 3. Ćwiczenia wykonywane samodzielne oraz w grupach. 4. Materiały poglądowe. 5. Literatura przedmiotu.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x		x	
EU2				x
EU3		x		
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów. F2. Korekta prowadzenia wykładów. F3. Ocena poprawności korzystania z poszczególnych instrumentów i tworzenia dokumentacji.				
P – podsumowujące				
P1. Pisemne/ustne zaliczenie z wiedzy teoretycznej. P2. Ocena końcowa z ćwiczeń, uwzględniająca wypracowane efekty cząstkowe.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Egzamin		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 45 SUMA: 75				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Kapusta M., Zarządzanie projektami krok po kroku, Edgard, Warszawa 2013. 2. Haman W., Gut J., Psychologia szefa 3. Zrozumieć zespół. Fenomen małej grupy, Helion, Gliwice 2019. 3. Mingus N., Zarządzanie projektami, Helion, Gliwice 2002.Łuczak J., Matuszak-Flejszman A., Metody i techniki zarządzania jakością: kompendium wiedzy, Quality Progress, Poznań 2007.				
Uzupełniająca:				

1. Trocki M. (red.), *Zarządzanie projektem europejskim*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2015.
2. Darnall R. W., *Najwspanialszy projekt świata. Zespół projektowy na drodze do jakości*, Difin, Warszawa 2002.
3. Trocki M., *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Ochrona własności intelektualnej		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-40-OWI		
Moduł: ogólny		Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: IV
Liczba godzin: 8 (ćwiczenia)		Liczba punktów ECTS: 1		
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Ewa Szczurek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zaprezentowanie studentom podstaw prawa autorskiego i prawa wynalazczego.				
C2 Ukazanie zagrożeń jakie wynikają z plagiatów i innych nieuczciwych praktyk.				
C3 Przygotowanie studentów do samodzielnej analizy zagadnień związanych z własnością intelektualną.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: brak				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.	C1, C2	K_W09	
EU2	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z problemami ochrony własności intelektualnej.	C1, C2, C3	K_W09 K_K06	
EU3	Poprawnie cytuje, wstawia przypisy i unika plagiatów.	C3	K_W09 K_U04 K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	8		
TP1	Informacje ogólne na temat prawa własności intelektualnej	1	EU1, EU2, EU3	
TP2	Historia prawa autorskiego.	0,5	EU1, EU2, EU3	
TP3	Źródła Prawo autorskie krajowe i prawo międzynarodowe.	1	EU1, EU2	
TP4	Pojęcie wynalazku, wzoru użytkowego, znaku towarowego, oznaczenia geograficznego	1	EU1, EU2	
TP5	Korzyści płynące z ochrony prawnej wynalazków, znaków towarowych.	1	EU1, EU2	
TP6	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej. Procedura przyznawania patentu, prawa ochronnego.	1	EU1, EU2	
TP7	Prawo autorskie Regulacje ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych - przedmiot prawa autorskiego.	1	EU1, EU2, EU3	
TP8	Pojęcie „utworu”, podmiot prawa autorskiego – twórca.	1	EU1, EU2, EU3	
TP9	Autorskie prawa osobiste, Autorskie prawa majątkowe.	0,5	EU1, EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne				

1. Prezentacja multimedialna z przykładami studiów przypadków.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X		
EU2	X	X		
EU3	X	X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1. Analizy konkretnych studiów przypadków.
F2. Dyskusja podczas zajęć.
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas zajęć.

P – podsumowujące

- P1. Dyskusje podsumowujące na zajęciach.
P2. Test końcowy.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 8
2. Przygotowanie się do zajęć: 17

SUMA: 25

Literatura

Podstawowa

1. Akty normatywne: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.)

Uzupełniająca

1. J.Barta, R. Markiewicz, Prawo Autorskie Ustawodawstwo Polskie, tom 1, Dom Wydawniczy ABC, 2005
2. J.Barta, R. Markiewicz, Prawo Autorskie Umowy Międzynarodowe i Prawo UE, tom 2, Dom Wydawniczy ABC, 2005
3. Dokumenty prawne Komisji Europejskiej

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-60-BPE			
Moduł: ogólny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 8 (ćwiczenia)	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Izabela Nałęcz adres e-mailowy wykładowcy: inalecz@op.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zrozumieć konieczność stosowania przepisów bhp w praktyce				
C2 Uświadomić zagrożenia dla życia i zdrowia wynikające z warunków środowiska i sposobach ochrony przed nimi				
C3 Przyswoić wiedzę dotyczącą obowiązków i uprawnień z zakresu bhp				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Posiadać podstawową wiedzę o systemie prawnym, jego źródłach i zasadach.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie negatywne oddziaływanie czynników szkodliwych dla życia i zdrowia	C2	K_W14 K_U11 K_U13 K_K02	
EU2	Zdaje sobie sprawę z potrzeby stosowania przepisów bhp w życiu zawodowym i prywatnym	C1	K_W14 K_U11 K_U13 K_K02	
EU3	Zna swoje obowiązki i uprawnienia z zakresu bhp	C3	K_U11	
EU4	Definiuje pojęcie wypadku przy pracy	C1	K_W14 K_U11	
EU5	Stosuje podstawowe zasady ergonomii	C1	K_U11	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	8		
TP1	Regulacje prawne z zakresu bhp	2	EU3	
TP2	Okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy – wypadków studentów i związana z tym profilaktyka	2	EU2, EU4	
TP3	Organizacja i metody kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy z uwzględnieniem stanowisk wyposażonych w monitory ekranowe	1	EU2, EU5	
TP4	Podstawowe zasady ergonomii z uwzględnieniem dźwigania ciężarów	1	EU5	
TP5	Zagrożenia czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi (czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, psychofizyczne), metody likwidacji lub ograniczania ich wpływu na organizm	1	EU1, EU2	
TP6	Zakres obowiązków i uprawnień studenta z zakresu bhp	1	EU3	

Narzędzia dydaktyczne:				
- prezentacja za pomocą tablic poglądowych				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2		x		
EU3	x			
EU4	x			
EU5		x		
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzenie umiejętności podczas konwersatorium (dyskusja)				
P – podsumowujące				
P1. Test wiedzy				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 8				
2. Przygotowanie się do zajęć: 17				
SUMA: 25				
Literatura				
Podstawowa:				
1. - Bogdan Rączkowski - BHP w praktyce.				
2. - Aktualnie obowiązujący akt normatywny m.in. dot. BHP w uczelniach, BHP na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe oraz dźwigania ciężarów				
Uzupełniająca:				
1. - Kodeks Pracy				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Przydomowe oczyszczalnie ścieków	Kod przedmiotu: 2030-BIO-1N-40-POS			
Moduł: ogólny (ogólnouczelniany)	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: Wykład: 7 h	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 przyswoić wiedzę z zakresu funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków (poś)

C2 znać procesy biochemiczne zachodzące w poś

C3 znać rozwiązania technologiczne stosowane w poś

C4 znać zasady doboru oraz wymagania prawne dotyczące budowy poś

**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy,
umiejętności,
kompetencji społecznych**

1. posiadać podstawową wiedzę z technologii oczyszczania ścieków

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu C1,C2,C3
EU1	umie scharakteryzować ścieki bytowo-gospodarcze pochodzące z terenów wiejskich, zna typy przydomowych oczyszczalni ścieków	C1,C2,C3
EU2	umie analizować i rysować schematy technologiczne poś	C3
EU3	umie dobierać typ poś w zależności od warunków gruntowych-wodnych, charakteru zabudowy, ilości zamieszkujących osób itp.	C3,C4
EU4	zna akty prawne dotyczące lokalizacji i budowy poś na działce inwestora	C4

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	7	
TP1	Jakość i ilość ścieków bytowo-gospodarczych odprowadzanych z małych jednostek osadniczych, Problematyka oczyszczania ścieków na terenach wiejskich	1	EU1
TP2	Operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w poś, Charakterystyka metody hydrofitowej, funkcje roślin w usuwaniu zanieczyszczeń. Procesy biochemiczne zachodzące w systemach hydrofitowych	1	EU1
TP3	Hydrofitowe oczyszczalnie ścieków w sztucznie tworzonych ekosystemach, Osadniki gnilne jako urządzenia do wstępnego podczyszczania ścieków	1	EU1 EU2
TP4	Przydomowe czyszczalnie ścieków z drenażem rozsączającym, Filtry piaskowe i studnie chłonne, Złoża biologiczne. Złoża zraszane i zanurzone współpracujące z osadnikiem	1	EU1 EU2
TP5	Urządzenia osadu czynnego. Układy przepływowe oczyszczalni ścieków z osadem czynnym	1	EU1 EU2
TP6	Zasady doboru i lokalizacji poś na działce inwestora. Wymagania prawne dotyczące poś	1	EU3, EU4
TP7	Zagospodarowanie osadów ściekowych pochodzących z poś	0,5	EU1

TP8	Przykłady rozwiązań technologicznych poś oferowanych przez wiodących producentów na rynku europejskim		0,5	EU1 EU2
Narzędzia dydaktyczne:				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. nauczanie wspólnym frontem, 3. dyskusja,				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2	x			
EU3	x			
EU4	x			
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. korekta prowadzenia wykładów F2. dyskusja w trakcie prowadzenia wykładów				
P – podsumowujące				
P1. rozmowa ze studentem podsumowująca cykl wykładów P2. zaliczenie pisemne lub ustne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1.Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 7 2. Przygotowanie się do zajęć: 18 SUMA: 25				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Z. Heinrich, G. Stańko, <i>Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków</i> , Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, Warszawa 2007				
2. H. Obarska-Pempkowiak, M. Gajewska, M. Wojciechowska, <i>Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010				
3. Redakcja naukowa K. Miksch, J. Sikora, <i>Biotechnologia ścieków</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010				
4. Z. Heinrich, M. Kalenik, J. Podedworna, G. Stańko, <i>Sanitacja wsi</i> , Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, Warszawa 2008				
Uzupełniająca:				
1. M. K. Błaszczyk, <i>Mikroorganizmy w ochronie środowiska</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009				
2. Z. Sadecka, <i>Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków</i> , Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, 2010				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-50-PUUE		
Moduł: ogólny		Poziom studiów: I stopnia	Rok studiów: III	Semestr: V
Tryb: niestacjonarny				
Liczba godzin: 7		Liczba punktów ECTS: 1		
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Piotr Czarnywojtek				
adres e-mail wykładowcy: p.czarnywojtek@akademikakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe:				
Cele przedmiotu				
C1 Przyswoić podstawową wiedzę o roli energii elektrycznej w rozwoju ludzkości, przepisów i aktów prawnych dotyczących energii elektrycznej				
C2 Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu przemian elektrotermicznych, elektroświatlnych, elektrochemicznych oraz wykorzystania energii elektrycznej w życiu codziennym, sprawności urządzeń i energochłonności				
Efekty uczenia się				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student			Odniesienie do celów przedmiotu
EU1	Ma wiedzę w zakresie roli energii elektrycznej w rozwoju ludzkości i wpływie na poziom życia, na temat aktów prawnych i przepisów w zakresie energii elektrycznej			C1
EU2	Ma wiedzę na temat przemian i wykorzystania energii elektrycznej w urządzeniach elektrotermicznych, oświetleniowych, elektrochemicznych, ma wiedzę na temat sprawności urządzeń elektrycznych i ich energochłonności			C2
Treści programowe				
Treści Programowe	Forma zajęć		Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady		7	
TP1	Rola energii elektrycznej w rozwoju ludzkości i jej wpływ na poziom życia społeczeństw		1	EU1
TP2	Najważniejsze treści przepisów i aktów prawnych dotyczących energii elektrycznej		1	EU1
TP3	Wykorzystanie i przemiany energii elektrycznej w urządzeniach elektrotermicznych i oświetleniowych		1	EU2
TP4	Wykorzystanie i przemiany energii elektrycznej w urządzeniach elektrochemicznych i innych		2	EU2
TP5	Sprawność urządzeń elektrycznych i ich energochłonność oraz wpływa na rachunki za energię elektryczną. Sposoby poprawy efektywności użytkowania energii elektrycznej.		2	EU1, EU2
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacje z wykorzystaniem slajdów, zdjęć i filmów, 3. Przykładowe dokumenty (Dzienniki Ustaw, Instrukcje, Taryfy, wzory dokumentów itp.)				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza wykorzystywana w praktycznym działaniu; umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne; postawy
EU1	X			X
EU2	X			X
Krvteria ocenv osiągnięcia efektów uczenia się				

F – formujące	
F1. Prace badawcze – studia przypadku (dane statystyczne, opracowania, projekty i prezentacje).	
F2. Dyskusja podczas wykładów	
F3. Korekta prowadzenia wykładów.	
P – podsumowujące	
P1. Test, projekt, prezentacja.	
P2. Zaliczenie pisemne/ustne.	
Skala ocen	
Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zaliczania przedmiotu	
Zaliczenie na ocenę	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 7	
2. Przygotowanie się do zajęć: 18	
SUMA: 25 godzin	
Literatura	
1. Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.: <i>Instalacje elektryczne – budowa, projektowanie i eksploatacja</i>, wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019 2. Ziębik A., Szega M., Gospodarka energetyczna z przykładami obliczeniowymi, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018 3. Hauser J., <i>Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006 4. Wiśniewski A., <i>Elektryczne źródła światła</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2010 5. Żagan W., <i>Podstawy techniki świetlnej</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005 6. Adamska J., Handke A., Misiurewicz K., <i>Przemiany energii elektrycznej</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1994 7. Aktualne przepisy (ustawy, rozporządzenia i normy) krajowe i europejskie dotyczące energii elektrycznej 8. Strony internetowe oraz biuletyny informacyjne i opracowania ministerstw i urzędów centralnych, instytucji współpracujących, serwisów statystycznych i informacyjnych o elektroenergetyce (np. GUS, PSE, CIRE, itp.)	
Inne przydatne informacje o przedmiocie	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Matematyka	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-1P-MAT1			
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 37 22 wykład; 15 ćw.	Liczba punktów ECTS: 6			
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. I. Wrociński (w), mgr inż. W. Łukaszonek (C) adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: i.wrociński@akademikaliska.edu.pl; w.lukaszonek@akademikaliska.edu.pl,				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu- Nauczyć studentów podstaw rachunku różniczkowego				
C1 Opanować i utrwalić wiadomości z zakresu funkcji elementarnych oraz działań na wyrażeniach algebraicznych.				
C2 Zrozumieć pojęcie granicy funkcji oraz definicję pochodnej funkcji wraz z interpretacją geometryczną tych pojęć.				
C3 Opanować technikę obliczania pochodnych funkcji zbudowanych z funkcji elementarnych.				
C4 Zdobyć umiejętności w zakresie różnych zastosowań pochodnych funkcji.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Szkicować wykresy i analizować własności funkcji elementarnych.	C1	K_W01 K_W06	
EU2	Obliczać pochodne funkcji, wyznaczać ekstrema i przedziały monotoniczności.	C2	K_W01 K_W06	
EU3	Obliczać pochodne 2-go rzędu, wyznaczać punkty przegięcia i przedziały wypukłości.	C3	K_W01 K_W06	
EU4	Korzystając z nabytej wiedzy rozwiązywać proste zagadnienia ekstremalne.	C4	K_W01 K_W06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	22		
TP1	Funkcje elementarne(powtórzenie/rozszerzenie) – wykresy, własności	4	EU1	
TP2	Granice funkcji	3	EU1	
TP3	Pochodne funkcji, definicja, wzory, własności.	3	EU2	
TP4	Warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum lokalnego funkcji.	3	EU2	
TP5	Punkty przegięcia i przedziały wypukłości funkcji.	3	EU3	
TP6	Całkowite badanie funkcji.	3	EU4	
TP7	Zastosowania rachunku różniczkowego.	3	EU4	
	ćwiczenia	15		
TP1	Rysowanie funkcji elementarnych.	2,5	EU1	
TP2	Obliczanie granic funkcji.	2,5	EU2	

TP3	Różniczkowanie funkcji.	1,5	EU3	
TP4	Wyznaczanie punktów kryt.	1,5	EU4	
TP5	Wyznaczanie ekstremów lok. i punktów przegięcia.	2,5	EK5	
TP6	Badanie przedziałów monotoniczności i wypukłości.	2	Ek6	
TP7	Sporządzanie wykresów funkcji i rozwiązywanie zagadnień ekstremalnych.	2,5	EK7	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa, tablica ,kreda , kalkulator(czasami).				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
EU4	X		X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Samodzielna praca domowa (trzy tematy składające się z kilkunastu zadań). F2. Kolokwium pisemne.				
P – podsumowujące				
P1. Pisemny sprawdzian zaliczeniowy.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 37 2. Przygotowanie się do zajęć: 113				
SUMA: 150				
Literatura				
Podstawowa				
1. W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” Wyd. P.W.N.				
Uzupełniająca				
1.W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki” – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Matematyka		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-2P-MAT2		
Moduł: podstawowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II
Liczba godzin: 37 wykład 15 h, ćwiczenia 22 h		Liczba punktów ECTS: 6		
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. I. Wrociński (w), mgr inż. W. Łukaszonek (C) adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: i.wrocinski@akademikaliska.edu.pl; w.lukaszonek@akademikaliska.edu.pl,				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu -Nauczyć studentów podstaw rachunku całkowego oraz podstaw funkcji dwóch zmiennych.				
C1 Utrwalić wiadomości z semestru pierwszego.				
C2 Zrozumieć pojęcie funkcji pierwotnej oraz opanować metody obliczania całek nieoznaczonych.				
C3 Opanować technikę obliczania całek oznaczonych oraz zrozumieć geometryczną interpretację tych całek.				
C4 Zdobyć umiejętności w zakresie podstaw rachunku różniczkowego dla funkcji dwóch zmiennych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Poprawnie szkicować wykresy podstawowych funkcji elementarnych. Znać Zasady przekształceń wyrażeń algebraicznych. Umiejętnie stosować zasady rachunku różniczkowego.				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Szkicować wykresy i analizować własności funkcji elementarnych. Poprawnie różniczkować funkcje jednej zmiennej.	C1	K_W01 K_W06	
EU2	Obliczać całki nieoznaczone.	C2	K_W01 K_W06	
EU3	Obliczać całki oznaczone i stosować je w różnych zagadnieniach geometrycznych i pewnych zadaniach technicznych.	C3	K_W01 K_W06	
EU4	Korzystając z nabytej wiedzy rozwiązywać proste zagadnienia związane z zastosowaniem geometrycznym całki oznaczonej oraz wyznaczaniem ekstremów funkcji dwóch zmiennych.	C4	K_W01 K_W06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykład	15		
TP1	Metody obliczanie całek nieoznaczonych.	2,5	EU2	
TP2	Obliczanie całek oznaczonych.	2,5	EU3	
TP3	Zastosowanie geometryczne całek oznaczonych.	2	EU3	
TP4	Zastosowanie wyznaczników do rozwiązywania układów równań.	2	EU4	
TP5	Obliczanie pochodnych cząstkowych.	2	EU4	

TP6	Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.	2	EU1 EU4	
TP7	Zastosowania rachunku różniczkowego.	2	EU4	
	ćwiczenia	22		
TP1	Funkcje elementarne (powtórzenie/rozszerzenie)– wykresy, własności.	4	EU1	
TP2	Całka nieoznaczona	3	EU1	
TP3	Całka oznaczona.	3	EU2	
TP4	Zastosowania geometryczne całki oznacz.	4	EU2	
TP5	Obliczanie pochodnych cząstkowych.	4	EU3	
TP6	Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.	4	EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1.Sala wykładowa, tablica ,kreda , kalkulator(czasami).				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
EU4	X		X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Samodzielna praca domowa (trzy tematy składające się z kilkunastu zadań). F2.Kolokwium pisemne.				
P – podsumowujące				
P1. Pisemny egzamin.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: egzamin na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 37				
2. Przygotowanie się do zajęć: 113				
SUMA: 150				
Literatura				
Podstawowa				
1. W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” Wyd. P.W.N.				
Uzupełniająca				
1. W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki” – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu: 2020-BIO -1N-1P-FIZ			
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 38 15 wykład, 15 ćw., 8 lab	Liczba punktów ECTS: 6			
Tytuł, imię i nazwisko; dr Ryszard Maciejewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.maciejewski@akademikaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.**C2** Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.**C3** Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.**C4** Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach wpływających na środowisko	C1	K_W02 K_W13
EU2	opisuje zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach ochrony zdrowia, energii odnawialnej, ochrony środowiska	C1 C2	K_W02 K_W13 K_U08
EU3	buduje modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w inżynierii środowiska	C4	K_U08 K_U09
EU4	dostrzega aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonuje fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	C3 C4	K_U08 K_U09 K_W13
EU5	ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać z fizykami w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	C1 C2	K_U09 K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykłady	15	
TP1	Ruch i siły	2	EU1
TP2	Zasady zachowania w fizyce	3	EU1 EU3
TP3	Zjawiska termodynamiczne	2	EU3 EU4
TP4	Polowy opis oddziaływań	2	EU1

TP5	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii elektrycznej	1	EU4	
TP6	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne	2	EU1 EU5	
TP7	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych	3	EU2 EU5	
	ćwiczenia	15		
TP1	Ruch i siły	2	EU3	
TP2	Zasady zachowania w fizyce	3	EU3	
TP3	Zjawiska termodynamiczne	2	EU3 EU4	
TP4	Polowy opis oddziaływań	2	EU3	
TP5	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii elektrycznej	1	EU2 EU4	
TP6	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne	2	EU2	
TP7	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych	3	EU2	
	Laboratorium (student wykonuje ćwiczenia z podanego Zestawu)	8		
TP1	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej.	0,5	EK1 EK3	
TP2	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	0,5	EK2 EK3	
TP3	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego g za pomocą wahadła balistycznego.	0,5	EK1 EK3	
TP4	Badanie drgań wahadła sprężynowego - prawo Hooke’a.	0,5	EK1 EK3	
TP5	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej.	1	EK3	
TP6	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy za pomocą piknometru.	1	EK3	
TP7	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych	1	EK1 EK3	
TP8	Dyfrakcja na szczelinie przy użyciu lasera - relacja Heisenberga	1	EK3	
TP9	Wyznaczanie ogniskowych soczewek ze wzoru soczewkowego i metodą Bessela.	1	EK3	
TP10	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu lasera.	1	EK3	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych. 3. Laboratorium fizyczne.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4		X		X
EU5		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Projekt F2. Dyskusja F3. Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń F4. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas ćwiczeń F5. Diagnoza wstępna				
P – podsumowujące				

P1. Dyskusja podsumowująca	
P2. Pisemne zaliczenie ćwiczeń	
P3. Pisemny egzamin	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: egzamin	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 38 2. Przygotowanie się do zajęć: 112	
SUMA: 150	
Literatura	
Podstawowa	
1. Halliday D., Resnick R., Walter J., <i>Fizyka</i> , t 1-5, PWN 2003; 2. Orear J., <i>Fizyka</i> tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2004.	
Uzupełniająca	
1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , PWN, Warszawa 1968 2. Araminowicz J., <i>Zbiór zadań z fizyki</i> , PWN, Warszawa 1996 3. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i> , PWN, Warszawa 2002.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Chemia ogólna		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-1P-CHO1		
Moduł: podstawowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I
		Tryb: niestacjonarny		
Liczba godzin: 30 15 wykład, 15 ćwiczenia		Liczba punktów ECTS: 5		
Tytuł, imię i nazwisko; dr Sławomira Janiak, mgr Renata Dominiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademiakaliska.edu.pl , r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych i podstawowych praw chemicznych				
C2 przyswoić wiedzę na temat rodzajów roztworów, obliczania stężeń				
C3 pozyskać wiedzę na temat kinetyki i statyki chemicznej				
C4 przyswoić wiedzę o dysocjacji, hydrolizie, pH i pOH, wskaźnikach i buforach				
C5 poznać miejsca występowania pierwiastków i związków chemicznych, w tym przede wszystkim substancji toksycznych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: posiadać podstawową wiedzę z chemii, biologii i matematyki z zakresu szkoły ponadpodstawowej				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa związków nieorganicznych	C1	K_W02	
EU2	umie korzystać z podstawowych narzędzi chemika (m.in. układu okresowego pierwiastków) i w połączeniu z mechaniką kwantową określić podstawowe właściwości pierwiastków i drobin	C2,C4	K_W02 K_U09	
EU3	potrafi wykorzystać kinetykę i statykę reakcji chemicznej do opisu przebiegu procesu i stanu ustalonego	C3	K_W02	
EU4	potrafi wskazać miejsca i formę występowania podstawowych pierwiastków i związków chemicznych w przyrodzie oraz ma niezbędną wiedzę na temat substancji toksycznych	C5	K_W02 K_U09	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	15		
TP1	Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne (stałości składu, stosunków wielokrotnych, Avogadro)	1	EU1 EU2	
TP2	Układ okresowy pierwiastków. Właściwości chemiczne poszczególnych grup pierwiastków. Mechanika kwantowa i geometria drobin. Związki chemiczne o wiązaniach jonowych, atomowych, polarnych, metalicznych, wodorowych i koordynacyjnych. Podstawy krystalochemii	2	EU1	
TP3	Tlenki, wodorki, zasady, kwasy, sole, związki kompleksowe – otrzymywanie, właściwości	3	EU1 EU4	
TP4	Dysocjacja elektrolityczna, hydroliza. Elektrolity (stała i stopień dysocjacji). Iloczyn jonowy wody. Wykładnik jonów wodorowych (pH i pOH). Wskaźniki, roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności. Reakcje redoks. Ogniwa galwaniczne i szereg napięciowy metali	3	EU1 EU2	

TP5	Rozpuszczalność. Stężenia roztworów. Równowagi fazowe. Zasady obliczeń chemicznych. Koloidy	2	EU1 EU4	
TP6	Podstawowe procesy jednostkowe (destylacja, rektyfikacja, rozpuszczanie, krystalizacja, adsorpcja, absorpcja, procesy desorpcji, suszenie)	2	EU1 EU4	
TP7	Występowanie podstawowych pierwiastków i związków chemicznych w przyrodzie. Źródła, natura i chemia substancji niebezpiecznych – trucizn środowiskowych	2	EU1 EU4	
	ćwiczenia	15		
TP1	Budowa atomu. Izotopy	1	EU1 EU2	
TP1	Masa molowa, masa atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków	2	EU1 EU2	
TP3	Stopień utlenienia, wartościowość, wzory sumaryczne, strukturalne	2	EU1 EU2	
TP4	Równania reakcji chemicznych (bez i ze zmianą stopnia utlenienia)	2	EU1 EU3	
TP5	Roztwory, stężenia	3	EU4	
TP6	Statyka i kinetyka chemiczna, szybkość i równowaga reakcji chemicznej	2	EU3	
TP7	Dysocjacja i hydroliza	2	EU1 EU2	
TP8	pH i pOH	1	EU1 EU2	
Narzędzia dydaktyczne				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. dyskusja na wybrane tematy wykładowe, 3. praca w grupach ćwiczeniowych z rozwiązywaniem przez studentów zadanych lub wcześniej wyjaśnionych zadań				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X	X		
EU3	X			
EU4	X	X		
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. dyskusja w ramach prowadzonego wykładu prowadząca do wzrostu aktywności studentów, a w określonych przypadkach zmian treści i formy wykładów F2. pozyskiwanie przez studentów umiejętności rozwiązywania zdań rachunkowych, w tym przede wszystkim zadań dotyczących chemii				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P2. Test, projekt, prezentacja. P2. Egzamin pisemny/ustny.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: egzamin na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				

Forma aktywności		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30	SUMA: 125	
2. Przygotowanie się do zajęć: 95		
Literatura		
Podstawowa		
1. Pazdro K. M. – Chemia dla kandydatów na wyższe uczelnie, PWN, Warszawa		
2. Bielański A.– Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2002		
3. Sołowiewicz R.– Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych, WNT, Warszawa		
4. Praca zbiorowa pod red. Śliwy A.– Obliczenia chemiczne - zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej nieorganicznej, PWN, Warszawa		
5. Józwiak W.K. - Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej i nieorganicznej, cz.1, Politechnika Łódzka, 2008		
Uzupełniająca- brak		
Inne przydatne informacje o przedmiocie: Przedmiot daje podstawy do prawidłowego rozumienia i interpretacji zagadnień będących treścią wielu przedmiotów technologicznych		

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Chemia ogólna	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-2P-CHO2			
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 32 15 wykład 7 ćwiczenia, 10 laboratorium	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko; dr Sławomira Janiak, mgr Renata Dominiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademiakaliska.edu.pl, r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych i podstawowych praw chemicznych				
C2 przyswoić wiedzę na temat rodzajów roztworów, obliczania stężeń				
C3 zdobyć umiejętności obsługiwaną nowoczesnej aparatury przy wykorzystaniu odpowiednich oznaczeń				
C4 opanować umiejętności wyróżniania metod chemicznych				
C5 zdobyć umiejętności pracy w zespole				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa związków nieorganicznych	C1	K_W02	
EU2	umie korzystać z podstawowych narzędzi chemika (m.in. układu okresowego pierwiastków) i w połączeniu z mechaniką kwantową określić podstawowe właściwości pierwiastków i drobin	C2 C4	K_W02	
EU3	umie wykorzystać metody analityczne do oznaczania składników	C3 C4 C5	K_W13 K_U09 K_K03	
EU4	zna zasady, podział i podstawowe zastosowania metod analitycznych	C3 C4 C5	K_W13 K_U09 K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykład	15		
TP1	Metody chemiczne badania wody i ścieków Charakterystyka metod instrumentalnych.	3	EU1 EU2 EU3 EU4	
TP2	Podział metod instrumentalnych i porównanie ich z metodami chemicznymi.	2	EU3 EU4	
TP3	Miareczkowanie, metody wyznaczania punktu końcowego miareczkowania (metoda klasyczna, I pochodnej, II pochodnej).	2	EU3 EU4	
TP4	Konduktometria, potencjometria.	2	EU1 EU2 EU3 EU4	

TP5	Spektrofotometria w świetle widzialnym (VIS) i nadfiolecie (UV), nefelometria i turbidymetria	3	EU1 EU2 EU3 EU4	
TP6	Zasada działania aparatury, sposób wykonywania oznaczeń i zastosowanie metody w praktyce	3	EU3 EU4	
	ćwiczenia	7		
TP1	Krzywe miareczkowania, wyznaczanie punktu końcowego miareczkowania. I i II pochodna.	2	EU1 EU3	
TP2	Krzywe kalibracyjne, wzorcowe.	2	EU1 EU3	
TP3	Woda. Twardości wody.	1	EU1 EU3	
TP4	Błędy pomiarowe, błąd paralaksy.	1	EU3	
TP5	Zaliczenie ćwiczeń.	1	EU1 EU2 EU3 EU4	
	Laboratorium	10		
TP1	Przepisy BHP panujące w laboratorium chemicznym.	2	EU1 EU2	
TP2	Oznaczanie utlenialności metodą nadmanganianową	2	EU3 EU4	
TP3	Oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra	2	EU3 EU4	
TP4	Spektrofotometryczne oznaczanie miedzi metodą krzywej wzorcowej	2	EU3 EU4	
TP5	Oznaczanie twardości ogólnej wody metodą wersenianową	2	EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. dyskusja na wybrane tematy wykładowe, ćwiczeniowe 3. praca w laboratorium, 4. instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, 5. odczynniki, szkło i przyrządy pomiarowe laboratorium chemicznego.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F3. Dyskusja podczas wykładów, ćwiczeń, laboratoriów.				
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń, laboratoriów.				
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach, laboratoriach.				
P2. Test, projekt, prezentacja.				
P3. Sprawozdania laboratoryjne				
P4. Zaliczenie pisemne/ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 32 2. Przygotowanie się do zajęć: 68	
SUMA: 100	
Literatura	
Podstawowa 1.A. Cygański „Chemiczne metody analizy ilościowej”, WNT Warszawa 2.J. Dojlido, J. Zerbe „Instrumentalne metody badania wody i ścieków”, Wyd. Arkady, Warszawa 3. Pazdro K. M. – Chemia dla kandydatów na wyższe uczelnie, PWN, Warszawa 4. vanLoon G.W., Duffy S.J. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2008	
Uzupełniająca- brak	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Chemia bioorganiczna		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3P-CHB		
Moduł: podstawowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III
Tryb: niestacjonarny				
Liczba godzin: 30 15 wykład 15 ćwiczenia,		Liczba punktów ECTS: 4		
Tytuł, imię i nazwisko; dr Sławomira Janiak, mgr Renata Dominiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademiakaliska.edu.pl, r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa podstawowych związków organicznych, ich składu i występowania				
C2 poznać rodzaje izomerii związków organicznych i wynikające z nich właściwości związków				
C3 przyswoić wiedzę o podstawowych substancjach budulcowych organizmów (węglowodanów, tłuszczów i białek)				
C4 poznać podstawy zagadnień związanych z enzymami i kwasami nukleinowymi				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	umie wskazać różnice w budowie węglowodorów, określić reakcje charakterystyczne, wskazać występowanie w przyrodzie	C1 C2	K_W02 K_W05	
EU2	potrafi wymienić podstawowe związki aromatyczne, omówić ich właściwości i podać miejsca występowania	C1 C2	K_W02 K_W05	
EU3	zna pojęcie grup funkcyjnych oraz najważniejsze związki jedno i wielofunkcyjne	C1 C4	K_W02 K_W05	
EU4	umie wskazać specyfikę reakcji estryfikacji, zna zagadnienia związane z tłuszczami, potrafi określić chemiczne różnice między mydłami i środkami powierzchniowo czynnymi	C1 C4	K_W02 K_W13	
EU5	potrafi omówić różne rodzaje izomerii, podać przykłady i omówić różnice właściwości izomerów	C1 C3	K_W13 K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykład	15		
TP1	Pojęcia podstawowe. Skład pierwiastkowy związków organicznych	2	EU1 EU2	
TP2	Węglowodory. Alkany, alkeny, alkiny – zasady nazewnictwa, właściwości, reakcje charakterystyczne (w tym: polimeryzacja i depolimeryzacja), występowanie w przyrodzie	2	EU1	
TP3	Związki aromatyczne: węglowodory i heterocykliczne – reakcje charakterystyczne, występowanie w przyrodzie	1	EU1 EU2	
TP4	Grupy funkcyjne, związki jedno i wielofunkcyjne. Alkohole i fenole – reakcje charakterystyczne, identyfikacja, występowanie w przyrodzie. Aldehydy i ketony – rzędowość, identyfikacja, występowanie. Kwasy karboksylowe – reakcje charakterystyczne kwasów, reakcje elementów grupy karboksylowej, występowanie, zastosowanie	3	EU1 EU2 EU3	
TP5	Estry. Tłuszcze. Mydła. Środki powierzchniowo czynne	2	EU1 EU4	

TP6	Aminy i amidy	1	EU1 EU4	
TP7	Izomerie: konstytucyjna (łańcuchowa, podstawnikowa, funkcyjna) przestrzenna (optyczna, geometryczna, syn-anti)	2	EU1 EU5	
TP8	Węglowodany (mono-, di- oraz polisacharydy), skrobia i celuloza	2	EU4 EU5	
	ćwiczenia	15		
TP1	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie alkanów, alkenów, alkinów	3	EU1 EU5	
TP2	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie związków aromatycznych: węglowodory i heterocykliczne oraz alkohole i fenole.	2	EU1 EU2	
TP3	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych.	3	EU1 EU3	
TP4	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie estry, tłuszcze, woski mydła, aminy i amidy.	2	EU1 EU3 EU4	
TP5	Budowa cząsteczek związków organicznych, rodzaje izomerii , izomeria przestrzenna. Polaryzacja wiązań.	2	EU5	
TP6	Steroidy: hormony, kwasy żółciowe terpenoidy. Aminokwasy, peptydy, białka. Węglowodany, mono-, oligo- i polisacharydy, glikozydy, związki sygnałowe -feromony, barwniki.	3	EU1 EU3	
Narzędzia dydaktyczne				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. dyskusja na wybrane tematy wykładowe, ćwiczeniowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
EU4	X		X	
EU5	X		X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów, ćwiczeń. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P2. Test, projekt, prezentacja. P3. Zaliczenie pisemne/ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70				
SUMA: 100				

Literatura
Podstawowa 1. Chemia organiczna / Ewa Białecka-Florjańczyk, Joanna Włostowska. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003. 2. Chemia organiczna / Przemysław Mastalerz. Wrocław : Wydawnictwo Chemiczne, 2000. 3. Podstawy chemii organicznej / Jacek Lubczak. Wyd. 4 bez zm. - Rzeszów : Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2007.
Uzupełniająca- brak
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy ekologii i ochrony środowiska		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-1P-PEO			
Moduł: podstawowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 15 wykład, 15 ćwiczenia		Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: m.chojnacka@akademikakalisza.edu.pl					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 opanować wiedzę z zakresu podstaw ekologii i ochrony środowiska					
C2 przyswoić wiedzę z rodzajów zanieczyszczeń obecnych w środowisku i przebiegu procesów towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych					
C3 rozpoznawać globalne i lokalne zagrożenia i zanieczyszczenia środowiskowe,					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: posiadać podstawową wiedzę z biologii, ekologii, chemii i fizyki					
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	definiuje i opisuje ekosystemy naturalne i antropogeniczne, wyjaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów, umie wymienić formy ochrony przyrody	C1	K_W02, K_W05 K_U01, K_U04, K_K03, K_K05		
EU2	zna substancje szkodliwe dla środowiska oraz procesy samooczyszczania zachodzące w środowisku wodnym i lądowym	C1 C2	K_W02, K_W05 K_U01, K_U04, K_K03, K_K05		
EU3	rozpoznaje zanieczyszczenia środowiskowe oraz wybrane grupy mikroorganizmów i ocenia ich przydatność w diagnozowaniu stanu środowiska	C2 C3	K_W02, K_W05 K_U01, K_U04, K_K03, K_K05		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	wykład	15			
TP1	Podstawowe pojęcia ekologiczne. Populacja i jej własności. Przykłady ekosystemów naturalnych i sztucznych.	2	EU1		
TP2	Organizacja biocenoz, populacji i ekosystemów. Wybrane grupy mikroorganizmów i ich rola w krążeniu pierwiastków w przyrodzie.	2	EU1 EU2		
TP3	Przepływ materii i energii w ekosystemach. Przykłady łańcuchów troficznych.	1,5	EU1		
TP4	Formy ochrony przyrody w Polsce. Europejska sieć obszarów Natura 2000.	1,5	EU1		
TP5	Globalne i lokalne problemy środowiskowe. Przenoszenie i zachowanie się substancji szkodliwych w środowisku.	2	EU2		
TP6	Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe obecne w atmosferze. Sposoby ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Organiczne substancje szkodliwe i metale ciężkie obecne w środowisku.	3	EU2		
TP7	Konflikty ekologiczne spowodowane działalnością rolniczo-hodowlaną. Jakość wód powierzchniowych, zjawisko eutrofizacji.	1,5	EU3		
TP8	Bioindykacja i biomonitoring w ocenie stanu środowiska. Bioindykatory i gatunki wskaźnikowe.	1,5	EU3		
	ćwiczenia	15			

TP1	Multimedialne prezentacje filmów edukacyjnych dotyczących form ochrony przyrody w Polsce oraz Obszarów Natura 2000	3	EU1 EU2 EU3	
TP2	Omówienie zasad przygotowania prezentacji ustnej na wybrany temat z podanej listy przez prowadzącego. Wybór tematów przez studentów.	2	EU1 EU2 EU3	
TP3	Ustne prezentacje studentów na wybrany temat związany z ochroną środowiska lub ekologią z wykorzystaniem programu Power Point	10	EU1 EU2 EU3	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Dyskusja, nauczanie wspólnym frontem				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	x
EU3	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F2. Dyskusja podczas ćwiczeń F3. Korekta prowadzenia wykładów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach P2. Zaliczenie pisemne(wykład) i ustne (ćwiczenia)				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: Egzamin				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 95				
SUMA: 125				
Literatura				
Podstawowa				
1. Pawlaczyk – Szpilowa M. Biologia i ekologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1997 2. Banaszak J., Wiśniewski H. Podstawy ekologii. Wydawnictwo Adam Marszałek. Toruń 2003 3. Alloway B.J., Ayres D.C., Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, Wyd. Naukowe PWN, W-wa 1999 4. Zimny H., Ekologiczna ocena stanu środowiska, Bioindykacja i biomonitoring, Agencja Reklamowo-Wydawnicza, W-wa, 2006 5. Więckowski St., Więckowska I., Globalne zagrożenia środowiska, WSP, Kielce 1999				
Uzupełniająca-				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Grafika inżynierska	Kod przedmiotu: 2010-BIO -1N-1P-GIŻ1			
Moduł: Podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 h projekt	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Karol Konecki; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: k.konecki@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu			
C1 Umiejętność tworzenia rysunku wykonawczego z pełnym zestawem adnotacji, oznaczeń i symboli.			
C2 Umiejętność tworzenia kompletnego rysunku złożeniowego.			
C3 Poznanie podstawowych funkcji systemu typu CAD - Solid Edge.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych			
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi sporządzać <u>rysunek wykonawczy</u> na papierze oraz w formie elektronicznej dowolnej części, w ramach czego: ustala rzut główny oraz rzuty dodatkowe z zachowaniem zasady minimalnej ilości rzutów, stosuje przekroje proste, stopniowe, łamane i cząstkowe, poprawnie wymiaruje, stosuje tolerancje wymiarowe, geometryczne oraz struktury powierzchni oraz uzupełnia dokument o inne ważne adnotacje.	C1 C3	K_W04 K_W06 K_U07 K_U08 K_K01
EU2	Potrafi sporządzać <u>rysunek złożeniowy</u> na papierze oraz w formie elektronicznej dowolnego zespołu części, w ramach czego: generuje listę materiałową wykazu części, stosuje widok rozstrzelony, stosuje widok pozycji alternatywnej części ruchomej, stosuje odpowiednie techniki ukazywania geometrii wewnętrznej obiektu oraz uzupełnia dokument o inne ważne adnotacje.	C2 C3	
EU3	Rozróżnia, rozumie i potrafi zastosować oznaczenia tolerancji wymiarów liniowych i kątowych, tolerancji geometrycznych (w tym kształtu, kierunku, położenia i bicia), tolerancji struktury powierzchni (w tym przede wszystkim chropowatość powierzchni), wchodzących w skład tzw. geometrycznej specyfikacji wyrobu.	C1 C2	
EU4	Zna podstawowe normy i umie z nich korzystać, czerpiąc z nich informacje niezbędne do sporządzenia kompletnej dokumentacji technicznej rysunkowej.	C1 C2	
Treści programowe			
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
Projekt		15	
TP1	Rzutowanie prostokątne metodą europejską prostego wyrobu. Linia obramowania arkusza, tabliczka rysunkowa, tabela zmian.	1,5	EU1 EU4
TP2	Wymiarowanie szeregowe, równoległe, mieszane, współrzędnościowe. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych. Tolerancje ogólne.	1,5	EU1 EU3 EU4

TP3	Rysunek części płaskiej z otworami, szczelinami, zaokrągleniami, sfazowaniami, wypustami i wpustami.	1,5	EU1 EU3 EU4	
TP4	Przekroje proste, stopniowe (schodkowe), łamane i cząstkowe (wyrwania).	1,5	EU1 EU3 EU4	
TP5	Chropowatość powierzchni: symbol, parametr, jednostka, definicja, sposoby oznaczania na rysunku wykonawczym.	1,5	EU1 EU3 EU4	
TP6	Adnotacje i sposoby oznaczania obróbki cieplnej lub cieplno-chemicznej, procesu galwanizacji, sposobu i miejsca pomiaru twardości.	1,5	EU1 EU3 EU4	
TP7	Elementy rysunkowe schematów pneumatycznych i hydraulicznych. Budowanie schematów kinematycznych zespołów maszynowych.	1,5	EU1 EU3 EU4	
TP8	Rysunek złożeniowy: lista materiałowa wykazu części, wymiary gabarytowe, widok pozycji alternatywnej,	1,5	EU2 EU3 EU4	
TP9	Podstawowe funkcje modułu do tworzenia części i rysunku wykonawczego w programie Solid Edge.	1,5	EU1 EU3 EU4	
TP10	Podstawowe funkcje modułu do tworzenia złożenia części i rysunku złożeniowego w programie Solid Edge.	1,5	EU2 EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala projektowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć na stanowiskach komputerowych. 2. Sala projektowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć na stanowiskach kreślarskich. 3. Normy, wyciągi z norm, karty materiałowe, poradniki techniczne.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Ocena postępów w trakcie wykonywania zadań projektowych.				
P – podsumowujące				
P1. Prezentacja i ocena rysunków.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5.0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4.5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4.0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3.5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3.0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2.0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia:				
Rysunki papierowe zeskanowane i razem z rysunkami wykonywanymi w systemie CAD zapisane do formatu .pdf w jednym scalonym pliku. Ocena na podstawie aktywności na zajęciach oraz stopnia kompletności i stopnia poprawności wykonania wszystkich rysunków. Obrona wykonanych zadań projektowych.				

Obciążenie pracą studenta
Forma aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35
SUMA: 50
Literatura
Podstawowa 1. Tadeusz Dobrzański: „Rysunek techniczny maszynowy”, WNT, Warszawa 2004, ISBN 83-204-3029-1 2. Aleksander Bober, Marian Dudziak: „Zapis konstrukcji”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995
Uzupełniająca 1. Praca zbiorowa: „Poradnik mechanika”, REA, opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus, ISBN 978-83-7141-845-7, Warszawa 2008
Inne przydatne informacje o przedmiocie: -

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Grafika inżynierska	Kod przedmiotu: 2010-BIO -1N-2P-GIŻ2			
Moduł: Podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin:15 h projekt	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Karol Konecki; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: k.konecki@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe:				
Cele przedmiotu				
C1 Umiejętność tworzenia profesjonalnego rysunku wykonawczego.				
C2 Umiejętność tworzenia profesjonalnego rysunku złożeniowego.				
C3 Poznanie rozszerzonych funkcji systemu typu CAD - Solid Edge.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi sporządzać profesjonalny <u>rysunek wykonawczy</u> w formie elektronicznej części składających się na wybrany zespół stosowany w przemyśle biogospodarczym.	C1 C3	K_W04 K_W06 K_U07 K_U08 K_K01	
EU2	Potrafi sporządzać profesjonalny <u>rysunek złożeniowy</u> w formie elektronicznej wybranego zespołu stosowanego w przemyśle biogospodarczym.	C2 C3		
EU3	Rozróżnia, rozumie i potrafi zastosować oznaczenia geometrycznej specyfikacji wyrobu.	C1 C2		
EU4	Zna podstawowe normy i umie z nich korzystać, czerpiąc z nich informacje niezbędne do sporządzenia profesjonalnej dokumentacji technicznej rysunkowej.	C1 C2		
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
Projekt		15		
TP1	Tworzenie w systemie Solid Edge modeli trójwymiarowych części składających się na wybrany zespół mechaniczny stosowany w przemyśle biogospodarczym.	5	EU1 EU3 EU4	
TP2	Tworzenie w systemie Solid Edge modelu trójwymiarowego wybranego zespołu mechanicznego stosowanego w przemyśle biogospodarczym.	5	EU2 EU3 EU4	
TP3	Sporządzanie dokumentacji technicznej rysunkowej - w tym rysunki wykonawcze części i rysunek złożeniowy zespołu mechanicznego stosowanego w przemyśle biogospodarczym.	5	EU1 EU2 EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne				

1. Sala projektowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć na stanowiskach komputerowych.
2. Normy, wyciągi z norm, karty materiałowe, poradniki techniczne.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X	X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

F1. Ocena postępów w trakcie wykonywania zadań projektowych.

P – podsumowujące

P1. Prezentacja i ocena rysunków.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5.0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4.5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4.0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3.5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3.0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2.0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:

Rysunki wykonywane w systemie CAD zapisane do formatu .pdf w jednym scalonym pliku.

Ocena na podstawie aktywności na zajęciach oraz stopnia kompletności i stopnia poprawności wykonania wszystkich rysunków.

Obrona wykonanych zadań projektowych.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15
2. Przygotowanie się do zajęć: 35

SUMA: 50

Literatura

Podstawowa

1. Tadeusz Dobrzański: „Rysunek techniczny maszynowy”, WNT, Warszawa 2004, ISBN 83-204-3029-1
2. Aleksander Bober, Marian Dudziak: „Zapis konstrukcji”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995

Uzupełniająca

1. Praca zbiorowa: „Poradnik mechanika”, REA, opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus, ISBN 978-83-7141-845-7, Warszawa 2008

Inne przydatne informacje o przedmiocie: -

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy termodynamiki	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-2P-PTD			
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 24 7 wykład, 7 ćw., 10 laboratorium	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko; : dr Sławomira Janiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademikaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Nabyć wiedzę z termodynamiki techniczne.				
C2 Zdobyć umiejętności analizy przemian charakterystycznych.				
C3 Opanować podstawowe metody badań procesów termodynamicznych.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień termodynamiki technicznej.	C1 C2	K_W03 K_U09 K_K02	
EU2	Identyfikować i opisywać podstawowe problemy z dziedziny termodynamiki.	C1 C2	K_W03 K_W11 K_U09 K_K02	
EU3	Dokonywać pomiarów wielkości termodynamicznych, przeprowadzać analizę otrzymanych wyników, identyfikować źródła błędów.	C1 C2 C3	K_W03 K_W11 K_K02	
EU4	Dobrać odpowiednie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujące procesy termodynamiczne.	C3	K_W03 K_U09	
EU5	Sporządzić z wykonanych obliczeń rachunkowych i pomiarów laboratoryjnych sprawozdanie, zawierające analizę zadania, wyniki, źródła błędów i wnioski.	C1 C2 C3	K_W03 K_W11 K_U09 K_K02	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykład	7		
TP1	Podstawowe pojęcia dotyczące termodynamiki technicznej. Wielkości, jednostki.	1	EU1 EU2 EU3	
TP2	Zasady zachowania energii. Energia wewnętrzna, entalpia.	1	EU1 EU2	
TP3	Gazy doskonałe i rzeczywiste, równanie stanu gazu doskonałego, przemiany stanu gazu doskonałego, równania przemian, równania stanu gazów rzeczywistych	2	EU1 EU2	
TP4	Praca bezwzględna i praca techniczna w termodynamice.	1	EU1 EU2 EU3	

TP5	Druga zasada termodynamiki. Wnioski wynikające z zasady.	1	EU1 EU2
TP6	Teoretyczne obiegi cieplne. Test sprawdzający.	1	EU1 EU2 EU5
	Ćwiczenia	7	
TP1	Działania na wielkościach i jednostkach.	1	EU1 EU2 EU5
TP2	Zadania dotyczące zasady zachowania energii.	1	EU1 EU2 EU5
TP3	Obliczanie zmian parametrów stanu w czasie przemian stanu gazu doskonałego.	2	EU1 EU2 EU5
TP4	Rachunkowe wyznaczenie pracy bezwzględnej, technicznej, mocy i sprawności.	2	EU1 EU2 EU5
TP5	Zadania dotyczące drugiej zasady termodynamiki	1	EU1 EU2 EU5
	Laboratorium	10	
TP1	Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium termodynamiki technicznej.	1	EU1
TP2	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych.	2	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP3	Analiza porównawcza pomiaru temperatury różnymi przyrządami.	2	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP4	Wyznaczanie charakterystyki nagrzewania i stygnięcia ciał.	2	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP5	Pomiar wydłużenia termicznego ciał stałych.	2	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP6	Badane przebiegu przemiany izochorycznej	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
Narzędzia dydaktyczne			
1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Pogadanka. 3. Dyskusja. 4. Praca w grupach. 5. Ćwiczenia tablicowe.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X
EU2	X	X	X
EU3	X	X	X
EU4	X	X	X
EU5	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			

F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F2. Dyskusja podczas ćwiczeń F3. Korekta prowadzenia wykładów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium	
P – podsumowujące	
P1. Zaliczenie pisemne ćwiczeniach P2. Zaliczenie pisemne-test (wykład) P3. Dyskusja podczas laboratorium	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: zaliczenie + egzamin	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 24 2. Przygotowanie się do zajęć: 51	
SUMA: 75	
Literatura	
Podstawowa 1. Wiśniewski B. Termodynamika techniczna, WNT Warszawa 2009 2. Szargut J., Termodynamika Techniczna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005. 3. Bader P., Błogowska K., Laboratorium Termodynamiki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 4. Banaszak J., Bzowski J., Domański R., Sado J., Termodynamika. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007	
Uzupełniająca 1. Pod redakcją Tomeczek J., Termodynamika Ćwiczenia Laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 2. Pod redakcją Bieniasz B., Termodynamika laboratorium, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3P-MPŁ1			
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 23 w tym: Wykład: 15 Projekt: 8	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska Wykład: dr inż. Beata Pawłowska Ćwiczenia: dr inż. Beata Pawłowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademikakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** Przyswoić wiedzę z zakresu zjawisk i praw rządzących przepływem płynów.**C2** Nabyć umiejętności wykonywania obliczeń procesowych oraz projektowania rurociągów i doboru pomp.**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki z zakresu szkoły ponadpodstawowej o profilu ogólnym.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna podstawowe pojęcia stosowane w opisie stanu płynów oraz potrafi podać treść i zapisać podstawowe prawa i równania mechaniki płynów	C1	K_W03 K_W06 K_U03
EU2	Potrafi opisać stan płynu oraz potrafi efektywnie rozwiązywać podstawowe zadania statyki i przepływu płynów	C1 C2	K_W03 K_W06 K_U03 K_U15
EU3	Potrafi stosować podstawowe zasady i równania mechaniki płynów w rozwiązywaniu problemów inżynierskich z zakresu biogospodarki.	C1 C2	K_W03 K_W06 K_U03 K_U15
EU4	Potrafi organizować pracę w zespole i pracę indywidualną.	C1 C2	K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Podstawowe własności płynów.	1	EU1
TP2	Prawa i równania statyki płynów.	1	EU1
TP3	Równanie ciągłości przepływu, równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i rzeczywistych, przykłady zastosowania.	1,5	EU1 EU2
TP4	Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa.	1,5	EU1 EU2
TP6	Równanie Darcy-Weisbacha. Opory przepływu. Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	1,5	EU1 EU2
TP7	Podstawy działania pomp i przepływy płynów w przewodach pod ciśnieniem.	1	EU1 EU2
TP8	Przepływ cieczy przez warstwy ziarniste.	1	EU1 EU2
TP9	Przepływy w kanałach otwartych.	1,5	EU1 EU2

TP10	Wypływ cieczy ze zbiornika.	1,5	EU1 EU2
TP11	Opadania cząstek ciała stałego w płynach. Przykłady zastosowania.	1,5	EU1 EU2
TP12	Odpylanie powietrza w komorach osadczych i cyklonach.	2	EU1 EU2
Projekt		8	
TP1	Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	3	EU1 EU2 EU3 EU4
TP2	Obliczanie dla odpylanie powietrza w komorach osadczych i cyklonach.	2,5	EU1 EU2 EU3 EU4
TP3	Projekt rurociągu do przesyłania cieczy wraz z doбором pompy.	2,5	EU1 EU2 EU3 EU4
Narzędzia dydaktyczne:			
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x		
EU2	x		
EU3	x	x	
EU4			x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. Dyskusja podczas zajęć. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.			
P – podsumowujące			
P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach. P2. Wykonanie projektu rurociągu. P3. Zaliczenie ustne lub pisemne.			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami		
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę	
Obciążenie pracą studenta			
Forma aktywności			
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 23 2. Przygotowanie się do zajęć: 52			
SUMA: 75			

Literatura**Podstawowa:**

1. Mitosek M.: Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa 2020
2. Mitosek M., Matlak M., Kodura A.: Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa 2017
3. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska” WNT Warszawa 2009
4. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Zadania z mechaniki płynów w inżynierii środowiska. WNT, Warszawa 2001

Uzupełniająca:

1. Sawicki J., Puzyrewski R., Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
2. Dziubiński M., Prywer J., Mechanika płynów dwufazowych, WNT, Warszawa 2010
3. Rup K., Mechanika płynów w środowisku naturalnym, Wyd. Polit. Krakowskiej, Kraków 2003
4. Burka E., Nałęcz T., Mechanika płynów w przykładach. Teoria. Zadania. Rozwiązania. PWN, Warszawa 1999

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-4P-MPŁ2		
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 16 (laboratorium)		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek-rudnicka@akademikaliszka.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 zrozumieć i objaśniać prawa i zjawiska z dziedziny mechaniki płynów				
C2 wytłumaczyć i opisać mechanizm przepływu płynów w przewodach				
C3 opisać działanie urządzeń technicznych wykorzystujących prawa mechaniki płynów				
C4 zdobyć umiejętność przeprowadzania eksperymentów oraz interpretacji wyników doświadczeń				
C5 zdobyć umiejętność współpracy w zespole				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość podstaw mechaniki płynów i termodynamiki.				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna i rozumie podstawowe prawa dotyczące mechaniki płynów jednofazowych oraz definiuje podstawowe wielkości związane z zagadnieniami przepływu płynu w przewodach	C1, C2, C3	K_W03	
EU2	zna i interpretuje podstawowe zjawiska zachodzące podczas niektórych procesów (np. mieszanie, filtracja, itp.)	C1, C2, C3	K_W03	
EU3	zna procesy formowania się profilu prędkości w przewodach oraz zależności opisujące opadanie cząstek ciała stałego w cieczy	C1, C2, C3	K_W03 K_W06	
EU4	opracowuje wyniki doświadczeń, przeprowadza analizę błędów pomiarowych oraz wyciąga poprawne wnioski	C4, C5	K_U03 K_U15	
EU5	potrafi współpracować w zespole	C5	K_K04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Laboratorium	16		
TP1	zasady BHP, regulamin laboratorium Mechaniki Płynów, zasady opracowywania wyników eksperymentu i wykonywania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych	2	EU4	
TP2	opadanie cząstek ciał stałych w płynach	2	EU1 EU2 EU3 EU5	
TP3	wypływ cieczy przez otwory, współczynniki poprawkowe (wypływu)	2	EU1 EU2 EU5	
TP4	profil prędkości podczas turbulentnego przepływu powietrza w przewodzie rurowym	2	EU1 EU2 EU3 EU5	
TP5	współczynniki oporów liniowych podczas przepływu płynu w przewodach	2	EU1 EU2 EU3	

				EU5
TP6	moc mieszania, charakterystyka mocy dla wybranych mieszadeł	2		EU1 EU2 EU5
TP7	proces filtracji pod stałym ciśnieniem, stałe filtracji, współczynnik ścisłości osadu	2		EU1 EU2 EU5
TP8	współczynniki oporów lokalnych przy przepływie płynu przez rurociąg	2		EU1 EU3 EU5
Narzędzia dydaktyczne				
1. stanowisko do badania prędkości opadania cząstek ciał stałych w płynach; 2. stanowisko do badania zjawiska wypływu cieczy ze zbiornika; 3. stanowisko do pomiaru prędkości przepływu płynu w przewodach i określania profilu prędkości; 4. stanowisko do badania oporów przepływu podczas przepływu płynu przez przewody; 5. stanowisko do pomiaru mocy mieszania i wyznaczania charakterystyki mocy mieszadeł; 6. stanowisko do badania procesu filtracji.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
EU4		X	X	
EU5			X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Praca w grupach F2. Dyskusja podczas zajęć F3. Odpowiedź ustna F4. Ćwiczenia praktyczne				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Dyskusja podsumowująca				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 16 2. Przygotowanie się do zajęć: 34				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Dziubiński M., „Hydrodynamika przepływu mieszanin dwufazowych ciecz-gaz”, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2005 2. Błasiński H., Pyć K.W., Rzyski E. „Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego”, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2001				
Uzupełniająca				
1. Drobniak S.: „Mechanika płynów”, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2008. 2. Ciałkowski M.: „Mechanika płynów. Zbiór zadań”, Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań 2008.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Mechanika i wytrzymałość materiałów		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-4P-MWM		
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 38 wykład: 15 ćwiczenia: 15 projekt: 8		Liczba punktów ECTS: 4		
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: m.tomalczyk@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przyswoić zasady statyki i określanie warunków równowagi ciał materialnych obciążonych siłami zewnętrznymi				
C2 Zrozumieć i opanować metody wyznaczania sił wewnętrznych (naprężeń) dla różnych przypadków wytrzymałościowych, prostych i złożonych				
C3 Przyswoić zasady wyznaczania odkształceń elementów konstrukcyjnych dla różnych przypadków obciążeń zewnętrznych				
C4 Opanować podstawowe zasady projektowania i doboru typowych elementów konstrukcyjnych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	potrafi uwolnić układ od więzów, wyznaczyć reakcje więzów oraz sformułować warunki równowagi układu	C1	K_W06	
EU2	potrafi określić naprężenia w przekrojach elementów konstrukcyjnych dla różnych obciążeń zewnętrznych	C2	K_W06 K_U07	
EU3	potrafi wyznaczyć odkształcenia elementów konstrukcyjnych dla różnych obciążeń	C3	K_W06 K_U07	
EU4	potrafi zaprojektować prosty element urządzenia technicznego oraz dobrać typowe elementy konstrukcyjne	C4	K_W06 K_U01 K_U05 K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	15		
TP1	Zasady statyki, więzy i ich reakcje, zasady uwalniania od więzów. Podstawowe pojęcia: siła, moment, para sił	2	EU1	
TP2	Warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił, Tarcie posuwiste, opór tarcia przy toczeniu	2	EU1	
TP3	Siły zewnętrzne i wewnętrzne, naprężenia normalne i styczne	2	EU1, EU2	
TP4	Obliczenia wytrzymałościowe układów prętowych prostych, rozciąganych i ściskanych, zagadnienia statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne	2	EU2, EU3	
TP5	Określanie właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych. Zmęczenie materiału.	1,5	EU2	
TP6	Określanie naprężeń i odkształceń dla przypadków ścinania, skręcania, zginania.	2	EU2, EU3	
TP7	Wytrzymałość złożona. Hipotezy wytrzymałościowe. Obliczanie cienkościennych zbiorników ciśnieniowych.	2	EU4	
TP8	Momenty bezwładności powierzchni płaskich. Wyboczenie prętów.	1,5	EU2, EU4	

	ćwiczenia	15		
TP1	Uwalnianie od więzów, wyznaczanie reakcji podpór i sił w prętach	2	EU1	
TP2	Określanie warunków równowagi układów płaskich z uwzględnieniem tarcia	2	EU1	
TP3	Warunki równowagi przestrzennych układów sił – zbieżnych i dowolnych	2	EU1	
TP4	Wyznaczanie naprężeń i odkształceń w prętach, układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne	2,5	EU2	
TP5	Określanie warunków wytrzymałościowych przy ścinaniu i skręcaniu	2	EU2	
TP6	Wyznaczanie sił wewnętrznych oraz naprężeń w belkach zginanych	2	EU2, EU3	
TP7	Wyznaczanie naprężeń dla złożonych przypadków wytrzymałościowych	2,5	EU2, EU3	
	projekt	8		
	Wykonanie projektu wałka pośredniego przekładni pasowej przy założonych wariantach pracy i podanych danych, w tym:			
TP1	Wyznaczenie momentów skręcających, gnących i zastępczych	2	EU1, EU2	
TP2	Obliczenie średnic poszczególnych odcinków wału	1	EU4	
TP3	Ustalenie rzeczywistych średnic czopów pod koła pasowe i łożyska	1	EU4	
TP4	Obliczenie połączeń wpustowych i dobór wpustów, obliczenia i dobór łożysk tocznych	2	EU4	
TP5	Wykonanie rysunku wykonawczego wału	2	EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń i projektowania z wyposażeniem multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzanie wiedzy niezbędnej do rozwiązywania zadań rachunkowych F2. Sprawdzanie umiejętności rozwiązywania zadań podczas ćwiczeń F3. Dyskusja podczas ćwiczeń F4. Bieżąca analiza poprawności wykonania poszczególnych etapów projektu F5. Dyskusja odnośnie zaproponowanych rozwiązań projektowych F6. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych P3. Dyskusja podsumowująca odnośnie wykonanego projektu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: Egzamin				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 38 2. Przygotowanie się do zajęć: 62				
SUMA: 100				

Literatura
Podstawowa 1. A. Heim, Podstawy maszynoznawstwa, Wyd.II, Łódź 2002 2. T. Gluba, Zbiór zadań z mechaniki i wytrzymałości materiałów, WU PWSZ, Kalisz 2014 3. J. Misiak: „Mechanika ogólna” t. 1 i 2, WNT, Warszawa 2004 4. J. Leyko: „Mechanika ogólna” t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2008
Uzupełniająca 1. R.L. Mott, Applied Strength of Materials, 4th edition, Prentice-Hall, 2002
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Podstawy obliczeń inżynierskich		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-1P-POI		
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 10 (laboratorium)	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Laboratorium: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek-rudnicka@akademikakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Przystwoić wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień inżynierskich powiązanych z inżynierią chemiczną				
C2. Zrozumieć przebieg przemian fizykochemicznych.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Brak wymagań.		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Ma wiedzę przydatną do sporządzania bilansów termodynamicznych.	C1	K_W01 K_W03 K_U14	
EU2	Ma wiedzę na temat zjawisk termodynamicznych towarzyszących przemianom fazowym.	C2	K_W03	
EU3	Zna podstawowe przemiany stanu gazu i potrafi obliczać zmiany parametrów stanu.	C1, C2	K_W01 K_W03 K_U07 K_K06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Laboratorium	10		
TP1	Układy jednostek. Podstawowe i pochodne jednostki układu SI. Przeliczanie jednostek.	1	EU1, EU3	
TP2	Układy jednofazowe. Równania stanu gazu doskonałego i gazów rzeczywistych.	2	EU2, EU3	
TP3	Układy wielofazowe. Przemiany fazowe. Równania opisujące przemiany fazowe oraz równowagi fazowe.	2	EU2, EU3	
TP4	Pojęcie energii. Energia wewnętrzna. Pojęcie pracy i ciepła jako sposobów przekazywania energii między układami. Pierwsza zasada termodynamiki.	2	EU2	
TP5	Bilans energii w układach otwartych. Definicja i znaczenie pojęcia entalpii.	2	EU1	
TP6	Bilans energii mechanicznej. Równanie Bernoulliego.	1	EU1	
Narzędzia dydaktyczne:				
Wyposażenie umożliwiające prowadzenie zajęć w systemie multimedialnym.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x		
EU2	x			

EU3	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Zadania tablicowe. F2. Dyskusja podczas zajęć.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Dyskusja podsumowująca.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10				
2. Przygotowanie się do zajęć: 15				
SUMA: 25				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Gradoń , J. Gac, Podstawy obliczeń w procesach przetwarzania materii. Zasady bilansowania masy i energii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.				
Uzupełniająca:				
1. Atkins P.W., Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN, Warszawa 2007.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-2P-WPJ			
Moduł: podstawowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 10 (laboratorium)	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Laboratorium: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek@akademia.kalisz.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Przyswoić wiedzę z zakresu zjawiska promieniotwórczości				
C2. Zrozumieć podstawy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią				
C3. Zdobyć umiejętność pomiarów radioaktywności				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znać podstawy budowy materii 2. Posiadać wiedzę z podstaw fizyki			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie istotę zjawiska promieniotwórczości	C1	K_W02	
EU2	Potrafi oszacować główny rodzaj zagrożenia od promieniowania jonizującego	C2	K_W02	
EU3	Umie posługiwać się typowymi przyrządami radiometrycznymi	C2, C3	K_U08 K_K04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Laboratorium	10		
TP1	Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów i kinetyka rozpadu	2,5	EU1	
TP2	Statystyka rozpadu promieniotwórczego	2,5	EU1	
TP3	Elementy detekcji promieniowania jonizującego. Charakterystyka licznika scyntylacyjnego	2,5	EU2, EU3	
TP4	Pochłanianie promieniowania gamma	2,5	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
6. Sala laboratoryjna wyposażona w stanowiska doświadczalne				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	x		
EU2	x	x		
EU3		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				

F1. Sprawdzanie umiejętności podczas pracy w laboratorium	
F2. Dyskusja otrzymanych wyników	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusje na zakończenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych	
P2. Ocena sprawozdań z laboratorium	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10	
2. Przygotowanie się do zajęć: 15	
SUMA: 25	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Bem H., Bem E., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych w środowisku i z radioekologii</i> , PWSZ Kalisz, 2014	
Uzupełniająca:	
1. Bem H., <i>Radioaktywność w środowisku naturalnym</i> , Wyd. PAN Łódź, 2005	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Podstawy biochemii i biokatalizy		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3K-PBB		
Moduł: kierunkowy		Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III
Tryb: niestacjonarny				
Liczba godzin: 40 15 wykład, 15 ćwiczenia, 10 projekt		Liczba punktów ECTS: 5		
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 nabycie wiedzy dotyczącej struktury, funkcji oraz przemian metabolicznych związków wchodzących w skład materii żywej				
C2 nabycie wiedzy z zakresu procesów metabolicznych kluczowych dla funkcjonowania organizmów żywych.				
C3 zdobycie umiejętności doboru metod badawczych odpowiednich dla analizy właściwości badanych cząsteczek biologicznych				
C4 zdobycie umiejętności wykonania podstawowych obliczeń biochemicznych, umiejętności opracowania i krytycznej interpretacji wyników uzyskanych podczas działań eksperymentalnych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość podstawowych zagadnień z chemii ogólnej i mikrobiologii				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	charakteryzuje rodzaje cząsteczek wchodzących w skład żywej komórki, wyjaśnia zasady ich budowy oraz rozumie pełnione przez nie funkcje i reguły rządzące ich przemianami	C1 C2	K_W05 K_U01 K_U05 K_K01	
EU2	rozumie znaczenie enzymów jako biokatalizatorów, zna ich podstawowe właściwości strukturalne i katalityczne, klasyfikację, podstawową kinetykę reakcji katalizowanych przez enzymy, ma wiedzę na temat mechanizmów katalizy enzymatycznej i regulacji działania enzymów	C1 C2	K_W05 K_U01 K_U05 K_K01	
EU3	zna główne procesy metaboliczne zachodzące w komórkach i rozumie zasady ich koordynacji na różnych poziomach funkcjonowania organizmów żywych	C1 C2	K_W05 K_U01 K_U05 K_K01	
EU4	wykorzystuje metody analityczne, planuje i przeprowadza prace eksperymentalne oraz wyciąga z nich wnioski, wykonuje podstawowe obliczenia biochemiczne, opracowuje i interpretuje wyniki eksperymentów	C3 C4	K_W05 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01	
EU5	organizuje pracę w zespole i pracę indywidualną,	C3 C4	K_W05 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	15		
TP1	Budowa i funkcje makrocząsteczek biologicznych: węglowodany, aminokwasy, białka, lipidy, kwasy nukleinowe.	3	EU1	

TP2	Metabolizm komórki. Podstawowe pojęcia i organizacja, pozyskiwanie energii i gospodarowanie nią, podstawowe typy reakcji metabolicznych, zarys metabolizmu węglowodanów tłuszczów i białek.	3	EU1 EU3
TP3	Ekspresja informacji genetycznej – translacja i transkrypcja	1	EU1 EU3
TP4	Katalizatory biologiczne naturalne i syntetyczne.	1	EU1 EU3
TP5	Enzymy jako katalizatory białkowe: pojęcie enzymu, koenzymu, reakcji enzymatycznej, budowa enzymu, mechanizm reakcji enzymatycznej, powstawanie kompleksu enzym-substrat, czynniki wpływające na katalizę enzymatyczną, kinetyka reakcji enzymatycznej, jednostki aktywności enzymatycznej, aktywność właściwa preparatu enzymatycznego, klasyfikacja enzymów. Przykłady enzymów wykorzystywanych w konkretnych procesach technologicznych.	4	EU1 EU3
T6	Metody poznawania białek. Izolacja białek z materiału biologicznego – metody frakcjonowania materiału biologicznego, chromatografia jonowymienna, powinowactwa, sączenie molekularne, HPLC. Sekwencjonowanie białek, określanie trójwymiarowej struktury białek, metody immunologiczne w badaniu białek – ELISA, automatyczna synteza peptydów.	3	EU1 EU2 EU3
	ćwiczenia	15	
TP1	Wprowadzenie do pracy w laboratorium, organizacja, wyposażenie, zasady BHP	1	EU4 EU5
TP2	Techniki przygotowania próbek	2	EU1 EU4 EU5
TP3	Oznaczanie cukrów	2	EU1 EU4 EU5
TP4	Oznaczanie białka	2	EU1 EU4 EU5
TP5	Oznaczanie lipidów	2	EU1 EU4 EU5
TP6	Kinetyka reakcji enzymatycznych: Wpływ pH, temperatury, inhibitorów i aktywatorów na początkową szybkość reakcji	2	EU2 EU4 EU5
TP7	Kinetyka reakcji enzymatycznych: Wpływ stężenia enzymu i stężenia substratu na początkową szybkość reakcji.	2	EU2 EU4 EU5
TP8	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	2	EU1 EU2 EU4 EU5
	projekt	10	
TP1	Projekt metodą Problem Basic Learning - PBL	8	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP2	Prezentacja uzyskanych wyników pracy	2	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
Narzędzia dydaktyczne			
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne) 6. projekt metodą Problem Basic Learning 7. konsultacje.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
EU4	X	X		X
EU5		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych P2. Sprawozdanie z laboratorium P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) P4. Test – zaliczenie wykładu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: Egzamin				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 40 2. Przygotowanie się do zajęć: 85				
SUMA: 125				
Literatura				
Podstawowa				
1. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009. 2. Hames D.B., Hooper N.M., Biochemia. Krótkie wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007. 3. Murray RK, D.K. Granner, V.Rodwell, red. Franciszek Kokot, Biochemia Harpera ilustrowana, PZWL, 2015				
Uzupełniająca				
1. Murray RK, Granner DK, Rodwell PA., Biochemia Harpera, PZWL Warszawa, 2012 2. Czasopisma: „Biotechnologia”, „Postępy biochemii” 3. Nilson, L. B. <i>Teaching at its best: A research-based resource for college instructors</i> (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2010.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek:	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Technologia wody i ścieków	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-2K-TWŚ			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 37 15 wykł., 7 ćw., 15 proj.	Liczba punktów ECTS: 6			
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Maria Chojnacka, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl,				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 opanować wiedzę związaną z właściwościami fizykochemicznymi wody, obecnością domieszek i zanieczyszczeń w wodzie oraz znać wskaźniki jakości wody i ścieków

C2 przyswoić wiedzę z procesów jednostkowych stosowanych w technologii wody i ścieków

C3 wykorzystać wiedzę z zakresu gospodarki wodno-ściekowej do projektowania urządzeń do oczyszczania wody i ścieków

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:**Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	umie wymienić wskaźniki jakości wody i ścieków,	C1	K_W06, K_W08 K_W11, K_U09, K_U13
EU2	zna metody i urządzenia stosowane do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	C2	K_W06, K_W08 K_W11, K_U09, K_U13
EU3	umie projektować urządzenia do oczyszczania wody/ścieków	C3	K_W06, K_W08 K_W11, K_U09, K_U13

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykład	15	
TP1	Charakterystyka wód podziemnych i powierzchniowych, ujęcia i stacje uzdatniania wody. Wskaźniki jakości wody pitnej.	2	EU1
TP2	Rodzaje ścieków, charakterystyka jakościowa i ilościowa. Wskaźniki zanieczyszczeń zawartych w ściekach	1,5	EU1
TP3	Operacje mechaniczne stosowane do obróbki wody/ścieków. Proces napowietrzania wody. Zastosowanie filtracji w technologii wody/ścieków	1	EU1, EU2
TP4	Proces sedymentacji. Rola osadników w oczyszczalniach ścieków	1,5	EU1, EU2
TP5	Chemiczne metody oczyszczania wody/ścieków: neutralizacja oraz procesy utleniania i redukcji	1,5	EU1, EU2
TP6	Procesy fizykochemiczne w oczyszczaniu wody/ścieków – koagulacja, adsorpcja, flotacja	1,5	EU1, EU2
TP7	Wymiana jonowa i procesy membranowe	1,5	EU1, EU2
TP8	Metody biologiczne stosowane w oczyszczalniach ścieków – osad czynny, złoża biologiczne. Usuwanie substancji biogennych ze ścieków	2	EU1, EU2

TP9	Procesy przeróbki osadów ściekowych. Odbiorniki ścieków, wymagania stawiane ściekom odprowadzanym do środowiska	1,5	EU1, EU2
	ćwiczenia	7	
TP1	Charakterystyka jakościowa ścieków komunalnych. Technologie oczyszczania ścieków komunalnych	1	EU1, EU2
TP2	Oczyszczalnie ścieków – ocena sprawności oczyszczalni w oparciu o pomiary, sterowanie i analizę danych uzyskiwanych podczas eksploatacji, urządzenia monitorujące pracę oczyszczalni ścieków	1	EU2
TP3	Omówienie zasad przygotowania prezentacji ustnej na wybrany temat z podanej listy przez prowadzącego. Wybór tematów przez studentów.	1	EU2
TP4	Ustne prezentacje studentów na wybrany temat związany z technologiami oczyszczania ścieków: zaolejonych, potrawiennych, pogalwanicznych, przemysłu szklarskiego, włókienniczego, mleczarskiego, garbarskiego itp. z wykorzystaniem programu Power Point	3	EU1,EU2
TP5	Wycieczka dydaktyczna do Grupowej Oczyszczalni Ścieków w Kucharach	2	EU1,EU2
	projekt	15	
TP1	Urządzenia stosowane do oczyszczania wody/ścieków. Omawianie schematów urządzeń typu: filtry ciśnieniowe, osadniki, komory flotacji, wymienniki jonitowe, kraty, koalizery itp.	5	EU1,EU2, EU3
TP2	Zasady projektowania i doboru urządzeń do oczyszczania wody/ścieków	5	EU1,EU2, EU3
TP3	Projekt osadnika odśrodkowego do usuwania zawiesin z wody/ścieków, (przydział danych do projektu, algorytm obliczeń, praca w grupach 2 osobowych)	5	EU1,EU2, EU3
Narzędzia dydaktyczne			
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych , 2. nauczanie wspólnym frontem, 3. dyskusja, 4. praca w grupach, 5. ćwiczenia tablicowe			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x
EU2	x	x	x
EU3	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. dyskusja nad projektem F2. analiza przeprowadzonej w ramach ćwiczeń prezentacji F3. korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń			
P – podsumowujące			
P1. Dyskusja podsumowująca projekt i prezentację, P2. sprawdzian praktyczny z prowadzonych obliczeń, P3. Zaliczenie pisemne lub ustne			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami		
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
Forma zakończenia: Egzamin			
Obciążenie pracą studenta			

Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 37	
2. Przygotowanie się do zajęć: 113	
	SUMA: 150
Literatura	
Podstawowa	
1. A. L. Kowal, M. Świdorska – Bróż, <i>Oczyszczanie wody</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Wrocław 2000	
2. J. Łomotowski, A. Szpindor, <i>Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków</i> , Arkady, Warszawa 1999	
3. A. M. Anielak, <i>Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002	
4. Redakcja naukowa K. Miksch, J. Sikora, <i>Biotechnologia ścieków</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010	
5. B. Bartkiewicz, K. Umiejewska, <i>Oczyszczanie ścieków przemysłowych</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010	
6. Z. Heinrich, A. Witkowski, <i>Urządzenia do oczyszczania ścieków</i> , Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, Warszawa 2010	
7. Nawrocki J., Biłozor S., <i>Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne, fizyczne i biologiczne</i> , PWN, W-wa 2000	
Uzupełniająca-	
Inne przydatne informacje o przedmiocie: Celem wycieczki dydaktycznej do GOŚ w Kucharach jest zapoznanie studentów z: procesem technologicznym oczyszczania ścieków komunalnych, obsługą i konstrukcją urządzeń wchodzących w skład całego obiektu, organizacją pracy na obiekcie, monitorowaniem pracy oczyszczalni poprzez wydawanie poleceń ze sterowni drogą elektroniczną. Pobyt na oczyszczalni daje możliwość obserwacji osadu czynnego w postaci zawieszonej w bioreaktorach, przeróbkę osadów ściekowych itp.	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Odnowa wody	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-4K-OW			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 h Laboratorium: 16 h	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. M. Chojnacka Laboratorium: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy: maria.chojnacka@wp.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Celem zajęć jest nabycie i pogłębienie wiedzy w przedmiocie - technologia wody z ukierunkowaniem na najważniejsze wybrane zagadnienia oczyszczania wód podziemnych i powierzchniowych dla potrzeb: spożycia, sanitarnych i przemysłowych. Opanowanie nowoczesnych technologii uzdatniania oraz wymagań jakości wód oczyszczonych z punktu widzenia ich cech użytkowych, a także ze względu na racjonalne wykorzystywanie zasobów wód naturalnych.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Posiadać podstawową wiedzę z chemii, fizyki, biologii			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	jest zapoznany ze stanem lokalnych i globalnych zasobów wodnych oraz naturalnymi i sztucznymi domieszkami wód powierzchniowych i podziemnych; zna podstawowe wskaźniki oceny jakościowej i ilościowej domieszek wód oraz techniki kontroli ich poziomu w wodach o różnym przeznaczeniu użytkowym	C1	K_W08 K_W12 K_U01 K_U09 K_K03	
EU2	zna podstawowe technologie wstępnego oczyszczania wody, stanowiące podstawę do poprawnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych	C1	K_W08 K_W12 K_U01 K_U09 K_K03	
EU3	zna najważniejsze operacje jednostkowe z zakresu zaawansowanych procesów oczyszczania wody i potrafi zaproponować odpowiednie układy technologiczne do różnych warunków zasilania wodą zanieczyszczoną oraz wymaganych parametrów produktu.	C1	K_W08 K_W12 K_U01 K_U09 K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Charakterystyka domieszek i zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych. Wymagania jakości wód do celów bytowo-gospodarczych oraz technologicznych dla przemysłu i energetyki.	2,5	EU1	
TP2	Wstępne oczyszczanie wody od refrakcyjnych zanieczyszczeń organicznych w procesach koagulacji, flotacji i utleniania z użyciem wysokosprawnych koagulantów i flokulantów oraz ozonu, nadtlenu wodoru i UV.	5	EU2 EU3	
TP3	Zaawansowane technologie oczyszczania wody przez sorpcję, wymianę jonową i operacje membranowe.	7,5	EU2 EU3	
	Laboratorium	16		
TP1	Wyznaczanie stopnia agresywności wody.	2,5	EU1 EU2 EU3	

TP2	Dekarbonizacja wody kwasem mineralnym.	2,5	EU1 EU2 EU3	
TP3	Koagulacja objętościowa. Wyznaczanie dawki koagulantu niezbędnej do usuwania zanieczyszczeń koloidalnych.	2,5	EU1 EU2 EU3	
TP4	Usuwanie twardości węglanowej wody w wymienniku wodorowym.	2,5	EU1 EU2 EU3	
TP5	Zmiękczenie wody w wymienniku sodowym. Dekationizacja i dekarbonizacja jonitowa wody.	6	EU1 EU2 EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. wykład z pełną prezentacją multimedialną 2. ćwiczenia laboratoryjne 3. praca w laboratorium w zespołach ćwiczeniowych 4. dyskusja wyników doświadczalnych i ich korelacji z teorią				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas zajęć F2. Omówienie sprawozdań laboratoryjnych				
P – podsumowujące				
P1. Ocena kolokwium sprawdzającego wiedzę wyniesioną z wykładów P2. Ocena merytoryczna i formalna sprawozdań laboratoryjnych P3. Aktywność i obecność w zajęciach laboratoryjnych				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 31 2. Przygotowanie się do zajęć: 44 SUMA: 75				
Literatura				
Podstawowa:				
1.Kowal A. L., Świdorska - Bróz M. – Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa - Wrocław, 2005 2.Gomułka E., Szaynok A. – Chemia wody, Oficyna Wydawnicza PWr., 1997 3.Nawrocki J., Biłozor S. – Uzdatnianie wody. Procesy Chemiczne, fizyczne i biologiczne, PWN Warszawa 2000 4.Apolinarski M., Perchuć M., Wąsowski J. – Procesy jednostkowe w technologii wody, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2008				
Uzupełniająca: bazy elektroniczne				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy biogospodarki	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-4K-PB			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 22 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 7	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Kowara adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: j.kowara@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1.** Zrozumienie koncepcji biogospodarki i wskazanie obszarów jej zastosowań,
C2. Znajomość podstaw europejskiej strategii wdrażania biogospodarki.
C3. Poznanie koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego
C4. Zrozumienie funkcjonowania łańcucha przetwarzania biomasy i produktów z biomasy
C5. Ukształtowanie potrzeby poszukiwania optymalnych rozwiązań uwzględniających zarówno aspekty gospodarcze jak i środowiskowe i społeczne
C6. Poznanie kryteriów zrównoważonego rozwoju
C7. Kreowanie umiejętności poszukiwania i proponowania nowych ekoefektywnych rozwiązań w obszarze gospodarki

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

brak

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi zdefiniować biogospodarkę i wskazać obszary jej zastosowań	C1, C2	K_W07
EU2	Prawidłowo rozumie koncepcję gospodarki obiegu zamkniętego	C3, C4	K_W12, K_U10
EU3	Potrafi holistycznie podejść do zagadnień gospodarczych uwzględniając zarówno aspekty gospodarcze jak i środowiskowe i społeczne	C5, C6, C7	K_U10, K_K02
EU4	Zna kryteria zrównoważonego rozwoju i potrafi je odnieść do konkretnych przykładów	C2, C6	K_W12
EU5	Zna zasady projektowania ekoefektywnych rozwiązań w obszarze gospodarki	C1, C7	K_U10, K_K02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Koncepcja biogospodarki – omówienie pojęcia, obszary działań dla Biogospodarki, wdrażanie w krajach UE	1	EU1
TP2	Europejska Strategia Biogospodarki	1	EU1, EU2
TP3	Inteligentne specjalizacje	1	EU1, EU4
TP4	Biogospodarka cyrkularna i Zielony Ład	1	EU1, EU3
TP5	Mapa Drogowa Transformacji w kierunku Gospodarki Obiegu Zamkniętego	1,5	EU2
TP6	Przetwórstwo surowców rolniczych w kontekście zrównoważonego rozwoju	1,5	EU2; EU5

TP7	Biogospodarka – zrównoważony rozwój w przemyśle rolno – spożywczym	1,5	EU2; EU5	
TP8	Ekoefektywność produkcji	2	EU5,	
TP9	Łańcuch przetwarzania biomasy i produkty z biomasy	1,5	EU2	
TP10	Poziomy gotowości technologicznej	1	EU1	
TP11	Biorafineria	1	EU1	
TP12	Kryteria zrównoważonego rozwoju	1	EU4	
Ćwiczenia		7		
TP1	Biopaliwa i biokomponenty <i>versus</i> gospodarka rynkowa	1	EU3; EU5	
TP2	Przetwarzanie nasion oleistych na cele energetyczne	2	EU3; EU5	
TP3	Produkcja bioetanolu i estrów metylowych kwasów tłuszczowych	2	EU3; EU5	
TP4	Produkcja biogazu rolniczego	2	EU3; EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Projektor multimedialny + prezentacje w PowerPoint, komentarz ustny				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X		X	
EU3		X	X	
EU4		X	X	X
EU5		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Krótkie zapytania w trakcie wykładu				
P – podsumowujące				
P1. Sprawdzian pisemny nabytej wiedzy				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 22
2. Przygotowanie się do zajęć: 28
SUMA: 50
Literatura
Podstawowa:
1. Przetwórstwo rolno-spożywcze i biogospodarka. Wybrane zagadnienia inżynieryjno-produkcyjne, biotechniczne, energetyczne i środowiskowe. Praca zbiorowa. Red. J.Wojdalski i B.Dróżdź Wyd. SGGW, Warszawa 2021
2. Biogospodarka i zagrożenia środowiska. B. Nowakowicz-Dębek, W. Chabuz Wyd. Spatium, 2019
3. HOW THE BIOECONOMY CONTRIBUTES TO THE EUROPEAN GREEN DEAL © European Union, 2020
Uzupełniająca:
1. Publikacje UE i ONZ, oraz organizacji krajowych
Inne przydatne informacje o przedmiocie:
Periodyki naukowe i naukowo-techniczne,

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Gospodarka odpadami	Kod przedmiotu: 2020-BIO-1N-4K-GOP			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 wykład 15 projekt 15	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy: b.pawlowska@akademikaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu			
C1 zdobyć podstawowe informacje o gospodarce odpadami			
C2 zdobyć umiejętność projektowania instalacji do oczyszczania spalin emitowanych przez spalarnię odpadów			
C3 przyswoić wiedzę o wszystkich rodzajach odpadów i ich zagospodarowaniu :recykling, segregacja, składowanie, kompostowanie, spalanie			
C4 przyswoić wiedzę umożliwiającą wydawanie opinii o technologiach zagospodarowania odpadów, uwzględniającą efekty techniczne i ekonomiczne.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych			
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna ogólne zasady gospodarki odpadami, a przede wszystkim, konieczność minimalizacji ilości odpadów	C1	K_W08 K_W12
EU2	Zna wady powszechnie stosowanych w Polsce składowisk odpadów oraz zasady eksploatacji	C3	K_U10 K_U11 K_U13 K_U15
EU3	Rozumie konieczność wprowadzania spalarni odpadów, oraz zna metody oczyszczania spalin ze spalarni	C2	K_U10 K_U11 K_U13
EU4	Potrafi ocenić metody gospodarki odpadami i opracować koncepcje odpowiednich technologii, zagospodarowania odpadów.	C4	K_U13 K_U15
Treści programowe			
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykład	15	
TP1	Charakterystyka odpadów, historia gospodarki odpadami	2	EU1
TP2	Technologie gospodarki odpadami, ogólny podział i charakterystyka	2	EU1
TP3	Regulacje prawne w gospodarce odpadami i dyrektywa 2000/76	2	EU1
TP4	Termiczna utylizacja odpadów ,spalarnie i instalacje do oczyszczania spalin	2	EU4
TP5	Gospodarka osadami ściekowymi, kompostowanie, nawożenie, spalanie i składowanie	2	EU2
TP6	Składowiska odpadów, budowa i eksploatacja	2,5	EU3
TP7	Gospodarka odpadami w Gminach :segregacja, recykling	2,5	EU3

	projekt	15	
TP1	Projekt technologiczny instalacji oczyszczania spalin ze spalarni odpadów-metoda sucha	7,5	EU4
TP2	Projekt technologiczny instalacji oczyszczania spalin ze spalarni odpadów –metoda mokra	7,5	EU4
Narzędzia dydaktyczne			
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, dyskusja; 2. obliczanie w grupach; 3. samodzielne projektowanie			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		
EU2		X	
EU3		X	
EU4		X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. Projekty, prezentacje F2.Dyskusja F3.Sprawdzanie umiejętności przy konsultacjach projektu F4.Analiza problemów w gospodarce odpadami I ochronie środowiska [nowe akty prawne, zobowiązania w ramach UE, doniesienia prasowe, katastrofy ekologiczne]			
P – podsumowujące			
P1. Dyskusje, konsultacje P2. Pisemny egzamin[test]			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami		
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
Forma zakończenia: egzamin ,przyjęcie projektu			
Obciążenie pracą studenta			
Forma aktywności			
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70 SUMA: 100			
Literatura			
Podstawowa 1.Gostomczyk M.A „Gospodarka Odpadami” Ćwiczenia projektowe.Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu 2011r ISBN 978-83-60137-73-4 2.Zarzycki R.Energia z odpadów. Wydawnictwo PAN Łódź.Komisja Ochrony Środowiska 2008r ISBN 978-83-86492-54-1 3.Wielgoński G.Emisja dioksyn z procesów termicznych i metody ich ograniczania. Wydawnictwo PAN Łódź 2009r ISBN978_83-86492-53-4 4.Gostomczyk M,A :Gospodarka odpadami –wykład ,manuskrypt [w formie elektronicznej]2010r			
Uzupełniająca - brak			
Inne przydatne informacje o przedmiocie:			

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Bioreaktory		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3K-BRK		
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 15 wykład, 15 ćw.	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Roman Zarzycki adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.zarzycki@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 przyswoić wiedzę dotyczącą procesów reaktorowych				
C2 nabyć umiejętność obliczania szybkości reakcji chemicznych i biochemicznych w zagadnieniach przemysłowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej (profil ogólny)				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna zasady obliczeń bilansów masy i ciepła w procesach spalania paliw i biopaliw	C1	K_W01 K_W06	
EU2	Zna zasady i metody podstawowych obliczeń inżynierskich stosowanych w procesach reaktorowych	C1	K_W01 K_W02	
EU3	Potrafi zaprojektować aparaty do procesów reaktorowych	C2	K_U07	
EU4	Potrafi określić wielkość, typ aparatów, w których prowadzone są przemysłowe procesy reaktorowe	C2	K_U07 K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykład	15		
TP1	Spalanie paliw i biopaliw. Bilanse ciepła i masy w procesach spalania. Określenie składu spalin.	2	EU1, EU2	
TP2	Klasyfikacja reakcji chemicznych i biochemicznych. Wpływ temperatury, energia aktywacji. Stany równowagi.	1,5	EU1, EU2	
TP3	Kataliza. Wpływ katalizatorów na szybkość reakcji Kataliza homo- i heterogeniczna. Reakcje enzymatyczne.	2	EU1, EU2	
TP4	Klasyfikacja reaktorów. Istota działania reaktora okresowego i o działaniu ciągłym.	1,5	EU2	
TP5	Obliczenia reaktora okresowego. Bilanse masy i ciepła.	2	EU3	
TP6	Obliczanie reaktorów o działaniu ciągłym: reaktor rurowy, reaktor zbiornikowy, kaskada reaktorów.	2	EU3, EU4	
TP7	Klasyfikacja bioreaktorów, procesy bioinżynieryjne w bioreaktorach, mieszanie, napowietrzanie, wymiana ciepła w bioreaktorach	2	EU3, EU4	
TP8	Przykłady produkcji biopaliw i biodiesla	2	EU4	
	ćwiczenia	15		
TP1	Obliczenia temperatury i składu w procesach spalania paliw	3	EU1	
TP2	Określenie składu mieszaniny reakcyjnej dla różnych typów reakcji	2	EU1	

TP3	Bilanse masowe i cieplne reaktora periodycznego	1,5	EU2	
TP4	Obliczenia reaktorów o działaniu ciągłym	3	EU2, EU3	
TP5	Obliczenia szybkości reakcji enzymatycznych	1,5	EU2	
TP6	Obliczenia mocy mieszania i warunków napowietrzania	1,5	EU4	
TP7	Obliczanie reaktorów dla biopaliw	2,5	EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń i projektowania z wyposażeniem multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X			
EU3			X	
EU4			X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Praktyczne wykorzystanie zależności (obliczenia liczbowe) wyprowadzanych na wykładzie. F2. Sprawdzenie umiejętności obliczeń podczas ćwiczeń. F3. Dyskusja uzyskanych wyników. F4. Obliczenia dla przykładów z życia codziennego. F5. Zadania do indywidualnego rozwiązania w domu. F6. Dyskusja problemów powstałych podczas obliczeń projektowych.				
P – podsumowujące				
P1. Dwa kolokwia zaliczające P2. Zaliczenie dwóch projektów P3. Egzamin końcowy				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70				
SUMA: 100				
Literatura				
Podstawowa				
1. S. Ledakowicz-Inżynieria biochemiczna, PWN, 2006, Warszawa				
Uzupełniająca				
1. M. Serwiński - Zasady inżynierii chemicznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1982, Warszawa				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Mikrobiologia	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-2K-MBI			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 31 w tym: wykład: 15 laboratorium: 16	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademikaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** zdobycie wiedzy z zakresu mikrobiologii i ekologii mikroorganizmów**C2** zdobycie wiedzy z zakresu roli jaką pełnią mikroorganizmy w środowisku**C3** zdobycie wiedzy z zakresu zastosowania mikroorganizmów w rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska**C4** nabycie umiejętności stosowania technik mikroskopowych i wykonywania posiewów, z zastosowaniem zasad bezpieczeństwa pracy w pracowni mikrobiologicznej**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

Znajomość biologii i chemii na poziomie matury podstawowej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii, opisuje układy, morfologię oraz cechy fizjologiczne drobnoustrojów	C1 C2	K_W05 K_U01
EU2	wymienia i charakteryzuje czynniki biotyczne i abiotyczne wpływające na wzrost drobnoustrojów	C2	K_W05 K_U01
EU3	wyjaśnia potencjał biologiczny mikroorganizmów w środowisku naturalnym, wyjaśnia zastosowania w rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	C3	K_W05 K_U01
EU4	potrafi rozpoznawać, oceniać i wykazywać świadomość o możliwych zagrożeniach mikrobiologicznych w laboratorium i środowisku	C3 C4	K_W05 K_U01
EU5	zna i stosuje podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w mikrobiologii, planuje i przeprowadza prace eksperymentalne,	C3 C4	K_W05 K_U01 K_U08 K_U09
EU6	organizuje pracę w zespole i pracę indywidualną,	C4	K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykłady	15	
TP1	Przedmiot mikrobiologii, historia rozwoju. Podstawowe pojęcia.	1	EU1 EU2
TP2	Charakterystyka morfologiczna i fizjologiczna mikroorganizmów	3	EU1 EU2
TP3	Mikroorganizmy a czynniki środowiskowe, wpływ czynników fizycznych i chemicznych na wzrost i metabolizm drobnoustrojów.	1	EU1 EU2
TP4	Woda, gleba i powietrze jako środowisko życia drobnoustrojów, ich rola w obiegu pierwiastków w przyrodzie.	3	EU1 EU2
TP5	Systemy współzależności mikroorganizmów.	1	EU1 EU2
TP6	Metody hodowli drobnoustrojów. Wykorzystanie mikroorganizmów w procesach fermentacyjnych (fermentacja alkoholowa i mlekowa)	1	EU1 EU2

TP7	Mikroflora produktów biotechnologicznych, źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych, mikroorganizmy chorobotwórcze, zatrucia pokarmowe	1	EU1 EU2
TP8	Metody mikrobiologiczne w ochronie środowiska	2	EU3
TP9	Metody mikrobiologiczne w rozkładzie środków ochrony roślin. Mikrobiologiczne zwalczanie owadów oraz innych szkodników	2	EU3
Laboratorium		16	
TP1	Wprowadzenie do pracy w laboratorium mikrobiologicznym, organizacja, wyposażenie, zasady BHP	2	EU4 EU5 EU6
TP2	Mikroskopia - budowa, rodzaje mikroskopów i ich zastosowanie. Morfologia mikroorganizmów.	2	EU4 EU5 EU6
TP3	Technika wykonywania preparatów mikroskopowych barwienie przyżyciowe, barwienie proste i złożone, barwienie metodą Grama.	2	EU4 EU5 EU6
TP4	Przygotowanie sprzętu i pożywek mikrobiologicznych. Metody posiewów.	2	EU4 EU5 EU6
TP5	Metody określania liczebności drobnoustrojów – metody bezpośrednie i hodowlane	2	EU4 EU5 EU6
TP6	Zasady diagnostyki mikrobiologicznej. Wzrost mikroorganizmów na różnych podłożach, charakterystyka wzrostu na podłożu płynnym, stałym, skosie agarowym.	2	EU4 EU5 EU6
TP7	Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na wzrost drobnoustrojów.	2	EU4 EU5 EU6
TP8	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	2	EU4 EU5 EU6

Narzędzia dydaktyczne:

1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,
2. dyskusja,
3. praca w grupach,
4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych,
5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne)
6. konsultacje.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x		x	x
EU2	x		x	x
EU3	x		x	x
EU4		x	x	x
EU5		x	x	x
EU6		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1. Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych.
F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.

P – podsumowujące

- P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych
P2. Sprawozdanie z laboratorium
P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne)
P4. Test – zaliczenie wykładu

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 31 2. Przygotowanie się do zajęć: 69 SUMA: 100 godzin	
Literatura	
Podstawowa: 1. Libudzisz Z., Kowal K. Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018 2. Baker S., Caroline Griffiths C., Nicklin J., Krótkie wykłady. Mikrobiologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021 3. Murray P. R., M.A. Pfaller, K.S. Rosenthal, Mikrobiologia, Wydawnictwo Edra Urban & Partner, Wrocław, 2018	
Uzupełniająca: 1. Błaszczak Mieczysław K., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007, 2. Stuart Hogg, Essential Microbiology, John Wiley & Sons Ltd, 2005	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność: -			
Nazwa przedmiotu: Materiałoznawstwo	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3K-MAT			
Moduł: Kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 40 15 h wykład 15 h ćwiczenia 10 h projekt	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk; mgr inż. Karol Konecki; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maltom2@o2.pl; k.konecki@akademikakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe:				
Cele przedmiotu				
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu klasyfikacji materiałów inżynierskich i ich podstawowych cech.				
C2 Klasyfikować spotykane w praktyce zawodowej materiały i rozpoznawać ich właściwości.				
C3 Dobierać materiały do urządzeń stosowanych w przemyśle biogospodarczym.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i potrafi określić główne cechy materiałów zaliczanych do określonej grupy	C1	K_W03 K_W06	
EU2	Klasyfikuje oceniane materiały do właściwych grup i rozpoznaje ich podstawowe właściwości, zna ustanowione normami sposoby oznaczania najczęściej stosowanych materiałów	C2	K_W06 K_U13	
EU3	Rozumie wpływ składu chemicznego i struktury materiału na jego właściwości fizyczne i chemiczne; zna wpływ obróbki plastycznej, cieplnej i cieplnochemicznej na metale	C1 C2	K_W03 K_U13	
EU4	Potrafi dobierać materiały do armatury stosowanej w inżynierii procesowej (elementy konstrukcyjne aparatów, połączenia, zawory, napędy), pomp wirowych i wporowych stosowanych w urządzeniach transportowo-dystrybucyjnych oraz przenośników stosowanych w biogospodarce.	C3	K_U13 K_U16	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
Wykład		15		
TP1	Podstawowy układ klasyfikacyjny materiałów.	1	EU1 ÷ EU3	
TP2	Metale lekkie i ich stopy (aluminium, magnez, tytan).	1	EU1 ÷ EU3	
TP3	Metale ciężkie i ich stopy (miedź, chrom, nikiel).	1	EU1 ÷ EU3	
TP4	Stale (zwykle, niestopowe, stopowe, narzędziowe, szybkotnące, nierdzewne, automatowe, sprężynowe, na śruby znormalizowane, łożyskowe).	1	EU1 ÷ EU3	
TP5	Staliwa (niestopowe i stopowe).	1	EU1 ÷ EU3	

TP6	Żeliwa (białe, połowiczne, szare, stopowe).	1	EU1 ÷ EU3	
TP7	Tworzywa sztuczne (termoplasty, duroplasty, elastomery).	1	EU1 ÷ EU3	
TP8	Kompozyty (laminaty, kompozyty wielowarstwowe).	1	EU1 ÷ EU3	
TP9	Ceramika (stopowa i niestopowa).	1	EU1 ÷ EU3	
TP10	Materiały spiekane (spieki żelazowe, stalowe, brązowe, węglkowe).	1	EU1 ÷ EU3	
TP11	Materiały super-twarde (stale szybko tnące proszkowe, cermetale, diament, azotek boru).	1	EU1 ÷ EU3	
TP12	Odmiany i postaci węgla (grafit, diament, fuleren, grafen, nanorurki).	1	EU1 ÷ EU3	
TP13	Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna i plastyczna stali.	1	EU1 ÷ EU3	
TP14	Procesy galwaniczne.	1	EU1 ÷ EU3	
TP15	Inne ciekawe materiały (stellity, inconele, duplexy, tworzywa piankowe).	1	EU1 ÷ EU3	
Ćwiczenia		15		
TP1	Wykres żelazo - węgiel.	1	EU1 ÷ EU3	
TP2	Oznaczenia literowo-numeryczne oraz numeryczne materiałów wg różnych standardów (PN, EN, ISO, DIN).	2	EU1 ÷ EU3	
TP3	Dobór metody pomiaru twardości materiałów w zależności od gatunku i stanu utwardzenia.	2	EU1 ÷ EU3	
TP4	Obliczanie udarności materiału z próby z użyciem młota Charpy'ego.	2	EU1 ÷ EU3	
TP5	Obliczanie własności wytrzymałościowych elementów złącznych znormalizowanych.	2	EU1 ÷ EU3	
TP6	Ćwiczenia w doborze materiałów na różnego rodzaju aplikacje konstrukcyjne.	2	EU1 ÷ EU4	
TP7	Wykresy statycznych prób podstawowych obciążeń mechanicznych.	2	EU1 ÷ EU3	
TP8	Optymalizacja konstrukcji w kontekście zmiany materiału.	2	EU1 ÷ EU4	
Projekt		10		
TP1	Analiza wstępna konstrukcji, dobór materiałów i obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej, plastycznej na poszczególne części. Dobór elementów znormalizowanych z odpowiednią klasą materiałową oraz ewentualną powłoką galwaniczną.	5	EU2 ÷ EU4	
TP2	Dokumentacja techniczna rysunkowa wybranego urządzenia stosowanego w biogospodarce (rysunek złożeniowy oraz rysunki wykonawcze) ze szczegółowym wykazem parametrów materiałowych.	5	EU2 ÷ EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Normy, wyciągi z norm, karty materiałowe, poradniki techniczne producentów.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Merytoryczne dyskusje podsumowujące temat wykładu. F2. Wspólna analiza rozwiązywanych zadań ćwiczeniowych. F3. Dyskusje dotyczące optymalizacji przyjmowanych rozwiązań w wykonywanych projektach.				

F4. Ocena postępów w trakcie wykonywania projektów.	
P – podsumowujące	
P1. Prezentacja wybranej grupy materiałowej. P2. Kolokwium z ćwiczeń. P3. Prezentacja projektu. P4. Egzamin pisemny	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5.0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4.5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4.0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3.5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3.0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2.0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: - każdy student lub grupa studentów wykonuje prezentację nt. wybranej grupy materiałowej - kolokwium pisemne z ćwiczeń - projekt techniczny wybranego urządzenia stosowanego w przemyśle biogospodarczym - egzamin pisemny	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 40 2. Przygotowanie się do zajęć: 85	
SUMA: 125	
Literatura	
Podstawowa 1. Leszek A. Dobrzański: „Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo”, WNT, Gliwice, Warszawa 2002; 2. Maja Burzyńska-Szysko: „Materiały konstrukcyjne”, Politechnika Warszawska, ISBN 83-89703-73-4, Warszawa 2011	
Uzupełniająca 1. Praca zbiorowa: „Poradnik mechanika”, REA, opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus, ISBN 978-83-7141-845-7, Warszawa 2008 2. Marek Blicharski: „Wstęp do inżynierii materiałowej”, WNT, Warszawa 2001;	
Inne przydatne informacje o przedmiocie: -	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Statystyka inżynierska	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3K-SIŻ			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 17 w tym: Wykład: 7 Projekt: 10	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka Laboratorium: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek-rudnicka@akademikaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 znać podstawowe pojęcia statystyczne oraz elementy statystyki opisowej i matematycznej				
C2 stosować podstawowe metody statystyczne w zagadnieniach technicznych				
C3 zdobyć umiejętność interpretacji wyników badania statystycznego i wyciągania wniosków				
C4 zdobyć umiejętność stosowania arkuszy kalkulacyjnych do analizy statystycznej i prezentacji wyników				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	3. Znajomość podstaw matematyki.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Przeprowadza analizę danych pochodzących z badań i interpretuje wyniki	C2, C3	K_W01	
EU2	Stosuje metody statystyczne do opisu zjawisk i procesów	C1, C4	K_W01 K_K05	
EU3	Wykorzystuje narzędzia informatyczne do porządkowania i analizy statystycznej i prezentacji danych	C4	K_W01 K_U08 K_U09	
EU4	Jest świadomy przydatności metod statystycznych do badania i opisu zjawisk	C2	K_K05	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	7		
TP1	Istota i podział statystyki, podstawowe pojęcia statystyczne.	1	EU2, EU4	
TP2	Etapy i cele badania statystycznego.	1	EU1, EU4	
TP3	Porządkowanie danych statystycznych i metody prezentacji wyników analizy.	1	EU1, EU3	
TP4	Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Prawdopodobieństwo. Zmienne losowe i ich charakterystyki liczbowe.	1	EU2	
TP5	Statystyka opisowa. Próba jednowymiarowa - wartość średnia, wariancja, odchylenie standardowe. Estymacja przedziałowa, przedziały ufności	1	EU1	
TP6	Próba dwuwymiarowa: współczynnik korelacji, determinacji, proste regresji	1	EU1	
TP7	Wnioskowanie statystyczne, wybrane testy parametryczne i nieparametryczne	1	EU2	
	Projekt	10		
TP1	Podstawowe operacje w arkuszu kalkulacyjnym	3	EU3	
TP2	Porządkowanie i prezentacja danych	2	EU3	
TP3	Obliczanie statystycznych charakterystyk opisowych	2	EU1	
TP4	Obliczanie miar statystycznych	1	EU2	
TP5	Obliczanie parametrów regresji liniowej	1	EU1, EU2	

TP6	Badanie współzależności dwóch zmiennych		1	EU1, EU2
Narzędzia dydaktyczne:				
Wykład: Sala wykładowa, z wykorzystaniem technik audiowizualnych				
Projekt: Sala komputerowa, z wykorzystaniem technik audiowizualnych				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		x	x	
EU2	x	x		
EU3		x		
EU4				x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas zajęć				
F2. Odpowiedź ustna				
F3. Korekta prowadzonych zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne				
P2. Zaliczenie ustne				
P3. Dyskusja podsumowująca				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 17				
2. Przygotowanie się do zajęć: 33				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa:				
1. J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2009				
2. J. Józwiak, J. Podgórski, Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa 2012				
3. Barańska, Elementy probabilistyki i statystyki matematycznej w inżynierii środowiska, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków, 2008				
4. A. Witkowska, M. Witkowski, Statystyka opisowa w przykładach i zadaniach, Wyd. Uczelniane PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007				
Uzupełniająca:				
1. J. Stankiewicz, K. Wilczek, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej: teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2011				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Procesy jednostkowe w przemyśle spożywczym	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-3K-PJP			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 40 15 wykład, 15 ćw., 10 projekt	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko; prof .dr hab. inż. Roman Zarzycki adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.zarzycki@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 przyswoić wiedzę dotyczącą przebiegu podstawowych procesów dynamicznych w przemyśle spożywczym				
C2 nabyć umiejętność obliczania szybkości wymiany ciepła i masy w zagadnieniach przemysłowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej (profil ogólny)		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student		Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna zasady obliczeń wielkości gabarytowych aparatów stosowanych w przemyśle spożywczym		C1	K_W03 K_W06 K_K05
EU2	Zna zasady i metody podstawowych obliczeń inżynierskich stosowanych w inżynierii chemicznej oraz inżynierii biochemicznej		C1	K_W06 K_K05
EU3	Potrafi zaprojektować aparaty do wymiany ciepła imasz oraz oszacować efekty ekonomiczne ich działania		C2	K_U12 K_K05
EU4	Potrafi określić wielkość, typ oraz dobrać z katalogów aparaty do wymiany pędu, ciepła i masy		C2	K_W03 K_U13
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć		Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykład		15	
TP1	Teoria ciągu naturalnego. Określanie optymalnej temperatury spalin.		0,5	EU2
TP2	Modele przepływu płynu przez warstwy ziarniste. Parametry warstwy. Opory przepływu przez warstwy porowate, równanie Levy. Obszary zastosowań warstw ziarnistych.		0,5	EU2
TP3	Zastosowanie filtracji w przemyśle spożywczym. Filtracja przy stałej różnicy ciśnienia oraz przy stałej szybkości filtracji - równania kinetyczne. Wydajność filtracji. Filtracja dwustopniowa.		1,5	EU1
TP4	Zastosowanie oraz zalety fluidyzacji. Prędkość krytyczna procesu fluidyzacji. Zastosowanie fluidyzacji w przemyśle.		0,5	EU1
TP5	Pojęcia podstawowe z ruchu ciepła. Równanie przewodzenia Fouriera. Przewodzenie przez ściankę płaską i cylindryczną. Promieniowanie.		1,5	EU2
TP6	Konwekcja oraz wnikanie ciepła. Konwekcja swobodna oraz wymuszona. Procesy wrzenia i kondensacj Równania korelacyjne wnikania ciepła w ruchu laminarnym oraz burzliwym.		2	EU2
TP7	Przenikanie ciepła. Częstkowa i całkowita siła napędowa wymiany ciepła. Pojęcie oporów cieplnych.		1	EU3
TP8	Rodzaje wymienników ciepła. Pojemność cieplna. Zastępcza siła napędowa. Kolejność obliczeń przy projektowaniu wymienników ciepła.		1	EU3

TP9	Podstawy dyfuzyjnego ruchu masy. Dyfuzja, prawo Ficka. Współczynniki dyfuzji. Dyfuzja dwukierunkowa równomolowa, dyfuzja przez inert.	1	EU2	
TP10	Procesy wnikania i przenikania masy. Absorpcja gazów. Równowaga absorpcyjna. Aparaty absorpcyjne. Adsorpcja i aparaty adsorpcyjne.	2	EU3	
TP11	Wilgotność powietrza, entalpia powietrza, wykraplanie pary wodnej. Równowaga suszarnicza, szybkość suszenia, suszarki.	2	EU2, EU3	
TP12	Destylacja. Równowaga destylacyjna. Kolumny rektyfikacyjne o działaniu ciągłym. Rektyfikacja okresowa.	1,5	EU3	
	ćwiczenia	15		
TP1	Przewodzenie ciepła przez ściankę płaską i cylindryczną jednowarstwową oraz wielowarstwową. Obliczania strumienia ciepłego dla konwekcji wymuszonej.	3	EU2	
TP2	Obliczanie wymienników ciepła.	2	EU1,EU3	
TP3	Obliczanie ciągu naturalnego..	1	EU2	
TP4	Określanie oporów przepływu przez warstwy porowate, obliczanie szybkości filtracji.	1,5	EU2	
TP5	Określanie krytycznej prędkości fluidyzacji.	1,5	EU2	
TP6	Absorpcja współ- i przeciwpądowa, równowaga absorpcyjna	1,5	EU3	
TP7	Procesy nawilżania powietrza i wykraplania pary wodnej	1,5	EU2	
TP8	Obliczenia suszarnicze	1	EU2	
TP9	Obliczenia destylacji okresowej i rektyfikacji	2	EU3	
	projekt	10		
TP1	Projekt izolacji rurociągu parowego	5	EU3	
TP2	Projekt płaszczowo-rurkowego wymiennika ciepła	5	EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń i projektowania z wyposażeniem multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			X
EU2	X	X	X	X
EU3		X	X	X
EU4		X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Praktyczne wykorzystanie zależności (obliczenia liczbowe) wyprowadzanych na wykładzie. F2. Sprawdzenie umiejętności obliczeń podczas ćwiczeń. F3. Dyskusja uzyskanych wyników. F4. Obliczenia dla przykładów z życia codziennego. F5. Zadania do indywidualnego rozwiązania w domu. F6. Dyskusja problemów powstałych podczas obliczeń projektowych.				
P – podsumowujące				
P1. Dwa kolokwia zaliczające P2. Zaliczenie dwóch projektów P3. Egzamin końcowy				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			

3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: Wykład - egzamin, Ćwicz. - zaliczenie dwóch kolokwii rachunkowych, Projekt - zaliczenie dwóch projektów	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 40 2. Przygotowanie się do zajęć: 85	
SUMA: 125	
Literatura	
Podstawowa	
1. R. Zarzycki - Wymiana ciepła, PWN, 2020, Warszawa, 2. R. Zarzycki - Dyfuzyjny ruch masy, PWN, 2020, Warszawa.	
Uzupełniająca	
1. M. Serwiński - Zasady inżynierii chemicznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1982, Warszawa	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Rozwój zrównoważony w przemyśle	Kod przedmiotu: 2030-BIO-1N-4K-RZP			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin:17 7wykład, 10 projekt	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. Waldemar Ratajczak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu zrównoważonego rozwoju				
C2 Świadome kształtowanie relacji pomiędzy rozwojem gospodarczym, dbałością o środowisko oraz o zdrowie człowieka				
C3 Zdobycie umiejętności związanej z oceną możliwości pogodzenia działalności człowieka z ochrona środowiska geograficznego				
C4 Zdobycie umiejętności w zakresie oszczędnego gospodarowania zasobami środowiskowymi				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Zna podstawowe pojęcia z zakresu geografii fizycznej, geografii społeczno- ekonomicznej z zakresu ekonomicznych i prawnych podstaw ochrony środowiska oraz gospodarki przestrzennej. Wykonuje podstawowe analizy przestrzenne w oparciu o dane statystyczne Geologia, Hydrologia, Geomorfologia, Podstawy prawne ochrony środowiska, Zasoby i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, Podstawy ekonomiczne ochrony środowiska.				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Wymienia i charakteryzuje rozwiązania umożliwiające właściwe zastosowanie zasad zrównoważonego rozwoju w przygotowywaniu strategii, planów oraz programów środowiskowych. Zna podstawy teoretyczne gospodarki okrężnej (Circular Economy).	C1	K_W06 K_W09	
EU2	Charakteryzuje współzależności problemów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych człowieka z degradacją przyrody ożywionej i nieożywionej. Formułuje propozycje działań zgodne z założeniami zrównoważonego rozwoju w skali lokalnej, regionalnej oraz globalnej Orientuje się w literaturze przedmiotu i prowadzi dyskusję na temat barier, ograniczeń i instrumentów służących promowaniu zrównoważonego rozwoju. Potrafi sporządzić przykładowy program zrównoważonego rozwoju	C1, C2 C2, C3, C4 C1, C3, C4	K_U12 K_U14	
EU3	Dostrzega potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w działalności człowieka. Zna sposoby realizacji zrównoważonego rozwoju w przemyśle.	C3	K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	7		
TP1	Podstawowe założenia i istota zrównoważonego rozwoju.	1	EU1	

TP2	Związki gospodarki, społeczeństwa i środowiska: zrównoważony rozwój a obszary leśne, wiejskie oraz miejskie.w przemyśle, budownictwie, architekturze, transporcie, usługach, gospodarce komunalnej, konsumpcji.	1	EU2 EU3	
TP3	Przykładowe instrumenty służące realizacji zasady zrównoważonego rozwoju (np. ulgi podatkowe, udoskonalony system ocen oddziaływania na środowisko, rozszerzony system monitoringu środowiska, podwyższona świadomość obywateli itp.)	1	EU3	
TP4	Zrównoważony rozwój w dokumentach międzynarodowych, jako podstawa polityki ekologicznej państwa.	1	EU2 EU3	
TP5	Elementy teorii zrównoważonego rozwoju, system zarządzania zrównoważonym rozwojem	1	EU1	
TP6	Ekologiczny ślad człowieka, wskaźniki rozwoju zrównoważonego	1	EU1 EU2	
TP7	Bariery i perspektywy zrównoważonego rozwoju w UE i Polsce. Wzrost gospodarczy a rozwój zrównoważony w aspekcie globalnym	1	EU1 EU2 EU3	
	projekt	10		
TP1	Projekt rocznego odcisku ekologicznego gospodarstwa zajmowanego przez studenta	10	EU1 EU2 EU3	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Zajęcia prowadzone są w formie wykładów i prezentacji indywidualnych studentów, student musi wykonać projekt indywidualny				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	x	x	
EU2	X	X	X	
EU3	x	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.				
F2. Dyskusja podczas wykładów.				
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja na wykładach.				
P2. Sprawdzian, colloquium końcowe.				
P3. Projekt indywidualny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie wykładów oraz projektu końcowego na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 17				
2. Przygotowanie się do zajęć: 33				
SUMA: 50				
Literatura				

Podstawowa

1. Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce, 2010, Bergier T., Kronenberg J., (red), Fundacja Sendzimira, Wrocław
2. Kozłowski S., 2007, Przyszłość ekorozwoju, Wyd. KUL, Lublin
3. Craig J.R., Vaughan D.J., Skinner B.J., 2003, Zasoby Ziemi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Wanda Wilczyńska-Michalik, Karolina Świder: Założenia koncepcji Ekologicznego Śladu i przykłady obliczeń dla dużych miast, 2010,
5. Siemens Polska. SMART INDUSTRY POLSKA 2021
Droga Polskiego Przemysłu do Zrównoważonego Rozwoju w Kontekście Zmian Klimatycznych. Raport z Badań

Uzupełniająca

1. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania cz.1, 2010, Bergier T., Kronenberg J., (red), Fundacja Sendzimira, Wrocław
2. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania cz.2, 2011, Bergier T., Kronenberg J., (red), Fundacja Sendzimira, Kraków
3. Współczesne wyzwania ochrony przyrody a rozwój zrównoważony, Kęder R., Hyska M., Komornik K., Stowarzyszenie Rozwoju Społeczno- Gospodarczego WIEDZA, 2006
4. Kompendium wiedzy o ekologii 1999. [red. I. Strzałko J., Mossor- Pietraszewska T. Wydawnictwo Naukowe PWN

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy analityki chemicznej	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-1K-PAC			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: I	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 22 wykład 7 h laboratorium 15 h	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr Sławomira Janiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademikakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** przyswoić wiedzę z zakresu chemii ogólnej**C2** opanować umiejętności ważenia, odmierzania i sączenia**C3** zdobyć umiejętności obsługiwaniania nowoczesnej aparatury przy wykorzystaniu odpowiednich oznaczeń**C4** zdobyć umiejętności pracy w zespole**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:****Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	ma wiedzę na temat chemii ogólnej	C1	K_W02
EU2	zna zasady ważenia, odmierzania i sączenia	C2	K_U08
EU3	umie wykorzystać metody do oznaczania składników chemicznych zna zagadnienia związane z roztworami, potrafi z nich korzystać w technice laboratoryjnej i praktyce zawodowej	C3	K_U09 K_W04 K_U13
EU4	potrafi pracować indywidualnie i w zespole	C4	K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykład	7	
TP1	Zasady bhp i ppoż w laboratorium chemicznym. Obsługa typowych urządzeń. Podstawowa technika laboratoryjna.	1	EU3
TP2	Sposoby przedstawiania stężeń, przeliczanie stężeń, przygotowywanie roztworów.	2	EU1
TP3	Podstawowe obliczenia chemiczne związane ze stechiometrią reakcji, stanem równowagi chemicznej oraz analizą chemiczną.	1	EU1
TP4	Podstawowe pomiary fizykochemiczne (ważenie, odmierzanie objętości).	1	EU2 EU3
TP5	Błędy pomiarowe.	1	EU1
TP6	Przykłady zastosowań instrumentalnych metod analitycznych.	1	EU1
	Laboratorium	15	

TP1	Przepisy BHP panujące w laboratorium podstaw analityki chemicznej.	1	EU1 EU3	
TP2	Zapoznanie studentów ze szkłem chemicznym oraz akcesoriami laboratoryjnymi.	2	EU1 EU3	
TP3	Ważenie, odmierzanie cieczy i sączenie.	2	EU2 EU4	
TP4	Przygotowywanie roztworów i miareczkowanie. Stężenia procentowe i molowe roztworów.	2	EU1 EU3 EU4	
TP5	Miareczkowanie pH-metryczne.	2	EU1 EU3 EU4	
TP6	Nastawianie miana roztworu NaOH na 0,1 M roztwór HCl.	2	EU1 EU2 EU3 EU4	
TP7	Metody analizy zawartości witaminy C w produktach spożywczych.	2	EU1 EU3 EU4	
TP8	Zaliczenie laboratorium	2	EU1 EU2 EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. dyskusja na wybrane tematy wykładowe 3. praca w laboratorium, 4. instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, 5. odczynniki, szkło i przyrządy pomiarowe laboratorium chemicznego.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2		x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów				
F2. Dyskusja podczas wykładów, laboratoriów				
F3. Korekta prowadzenia wykładów, laboratoriów				
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładach, laboratoriach.				
P2. Test, projekt, prezentacja.				
P3. Sprawozdania laboratoryjne				
P4. Zaliczenie pisemne/ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 22				

2. Przygotowanie się do zajęć: 53	SUMA: 75
Literatura	
Podstawowa	
1. Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna. T.1. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa. Wyd. 10. PWN, Warszawa 2009.	
2. Modzelewski M., Woliński J., Pracownia chemiczna. Technika laboratoryjna. WSiP, Warszawa 1993.	
Uzupełniająca	
1. Skrypt do ćwiczeń z chemii ogólnej, nieorganicznej i analitycznej, pod redakcją E. Skrzydlewskiej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2010.	
2. Galus Z., Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej. Wyd. 9. WNT, Warszawa 2007	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność: Biogospodarka			
Nazwa przedmiotu: Technologie przemysłu spożywczego	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-TPS			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 h w tym: Wykład: 15 h Projekt: 15 h	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1. Zapoznanie studentów z specjalistyczną terminologią oraz ogólnymi zasadami prowadzenia procesów i operacji technologicznych w przemyśle spożywczym

C2. Poznanie zasad realizacji głównych procesów jednostkowych stosowanych w produkcji żywności

C3. Poznanie składu chemicznego i właściwości fizykochemicznych, technologicznych, ich stabilności w czasie przetwarzania i przechowywania oraz wartości żywieniowej różnych grup surowców i produktów żywnościowych

C4. Poznanie ogólnych cech charakterystycznych głównych metod utrwalania żywności i kontroli jakości

C5. Poznanie najważniejszych technologii przetwórstwa Owoców i warzyw

C6. Charakterystyka wybranych technologii fermentacji

C7. Poznanie zasad biotechnologii żywności

C8. Technologie produkcji wyrobów piekarskich i cukierniczych

C9. Poznanie zasad realizacji procesów w technologii gastronomicznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

brak

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna, rozumie i potrafi definiować podstawowe pojęcia dotyczące technologii, utrwalania, biotechnologii żywności i gastronomii oraz ogólne zasady realizacji operacji jednostkowych i technologicznych	C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8, C9	K_W06 K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13
EU2	Ma wiedzę o podstawowych zasadach technologicznych, właściwościach fizykochemicznych i wartościach żywieniowych surowców i głównych grup produktów spożywczych oraz o ich stabilności w czasie przetwarzania i magazynowania	C3	K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13
EU3	Umie określić i wyjaśnić podstawowe zjawiska i warunki prawidłowej realizacji procesu obróbki mechanicznej, termicznej i chemicznej oraz metody utrwalania i pakowania surowców, półproduktów i produktów żywnościowych	C4, C5	K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13
EU4	Zna sposoby pakowania żywności, wymaganą treść etykiet, kryteria oceny jakości oraz metody jej kontroli.	C3, C4	K_W06 K_W11 K_U09 K_U13
EU5	Potrafi powiązać nabytą wiedzę i umiejętności z praktyką przemysłową i zaprojektować założenia technologiczne głównych procesów w technologii przetwórstwa surowców spożywczych i gastronomii	C3, C3 C4	K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13
EU6	Rozumie cel i potrafi kontrolować oraz monitorować parametry głównych procesów technologicznych	C4, C5, C6, C8, C9	K_W06 K_W11 K_W13 K_U09

			K_U13	
EU7	Zna podstawowe zasady technologii stosowanych w biotechnologii, piekarnictwie, cukiernictwie i gastronomii	C7, C8, C9	K_W06 K_W11 K_W13 K_U09 K_U13	
EU8	Potrafi zaprojektować założenia technologiczne do przetwórstwa głównych surowców spożywczych	C3, C5,	K_W06 K_U03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Bibliografia, zakres przedmiotu - tematyka wykładów. Warunki zaliczenia. Produkcja i spożycie żywności na świecie. Rola przemysłu rolno-spożywczego w gospodarce żywnościowej.	1	EU1	
TP2	Składniki chemiczne, wartość energetyczna i żywieniowa surowców i głównych grup produktów spożywczych	2	EU1	
TP3	Podstawowe zasady technologiczne i procesy jednostkowe w produkcji żywności.	2	EU1, EU7, EU8	
TP4	Charakterystyka wybranych procesów jednostkowych i technologii produkcji żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego (mechaniczne, termiczne, fizykochemiczne, dyfuzyjne, chemiczne, biotechnologiczne).	4	EU2, EU3	
TP5	Ogólna charakterystyka metod utrwalania, pakowania i oceny jakości produktów żywnościowych	3	EU3, EU4	
TP6	Magazynowanie/przechowywanie, oczyszczanie, mycie, sortowanie, kalibrowanie surowców roślinnych. Magazyny i przechowywanie surowców żywnościowych. Zasady rozmieszczania urządzeń, aparatów i maszyn oraz sprzętu pomocniczego w hali produkcyjnej.	2	EU3	
TP7	Systemy kontroli i monitoring parametrów procesów technologicznych oraz pracy maszyn i urządzeń.	1	EU6	
	PROJEKT	15		
TP1	Projekt założeń technologicznych magazynu surowców o kontrolowanym mikroklimacie i hali wstępnej obróbki mechanicznej surowców roślinnych w zakładzie przetwórstwa OiW	15	EU2, EU5,	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym, 2. dyskusja, 3. praca w grupach.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X		X	
EU3	x	X	X	
EU4	x	X	X	X
EU5		X	X	X
EU6		X	X	X
EU7		x		x
EU8		x		x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzian wiedzy przekazanej na wykładach (sprawdzian pisemny w połowie semestru) F2. Potwierdzenie dotychczasowej wiedzy przedmiotowej - pytania kontrolne podczas wykładu F3. Ocena oddawanego projektu				
P – podsumowujące				

P1. Zaliczenie projektu P2. Zaliczenie wykładu	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70 SUMA: 100	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Wybrane zagadnienia z technologii żywności pochodzenia roślinnego. Praca zbiorowa. Red. M. Mitek i K. Leszczyński. Wyd. SGGW Warszawa 2014, 2. Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane zagadnienia z przetwórstwa i oceny jakości. Praca zbiorowa. Red. D. Jaworska. Wyd. SGGW Warszawa 2014 , 3. Ogólna technologia żywności. Praca zbiorowa. Red. E. Dłużewska i K. Leszczyński. Wyd. SGGW Warszawa 2013 4. Produkcja i przechowywanie produktów rolniczych. Prac zbiorowa Red. M. Trybała. Wyd. AR we Wrocławiu, 5. Surowce zwierzęce- ocena i wykorzystanie. Praca zbiorowa. Red. Z. Litwińczuk, PWRiL Warszawa, 6. Przechowywalność żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013 7. Opakowania i pakowanie żywności- wybrane zagadnienia. Praca zbiorowa. Red. K. Leszczyński i A. Żbikowska. Wyd. SGGW, Warszawa 2016	
Uzupełniająca:	
1. Żywność prozdrowotna- składniki i technologia. Praca zbiorowa. Red. J. Czapski i D. Górecka. Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu , Poznań 2014, 2. Wiąckowski S.K. Żywnienie, żywność, składniki pokarmowe a zdrowie. Wyd. S.K> Wiąckowski, Kielce 3. Sikorski Z.E. Chemia żywności, tom3-odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności . WNT Warszawa 2007 i wydania nowsze 4. Sikorski Z.E. Chemia żywności, tom2-sacharydy, lipidy i białka. WNT Warszawa 2007 i wydania nowsze 5. Mięso- podstawy nauki i technologii. Praca zbiorowa. Red. A. Pisula i E. Pospiech. Wyd. SGGW Warszawa 2011 6. Adamicki F., Czerko Z. Przechowywalność warzyw i ziemniaka. Wyd. PWRiL Poznań	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Chłódnictwo, Informator Masarski, Food Science and Technology, Meat Science, Fleischwirtschaft, Food Technology	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-OŻE			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 25 h w tym: wykład: 15 h laboratorium: 10 h	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Bogdan Derbiszewski, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.derbiszewski@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przekazać podstawową wiedzę z zakresu gospodarki zasobami naturalnymi oraz ich zastosowaniem jako alternatywnych źródeł energii.				
C2 Pogłębić informacje na temat zasobów naturalnych jako alternatywnych źródeł energii.				
C3 Zdobyć wiedzę na temat podstawowych parametrów fizycznych występujących podczas pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: brak.				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	ma ogólną wiedzę o gospodarce zasobami naturalnymi, a w szczególności alternatywnymi źródłami energii oraz monitoringu środowiska i oceny jego stanu	C1	K_W11	
EU2	Ma pogłębioną wiedzę na temat zasobów naturalnych w kontekście alternatywnych źródeł energii, zna aspekty prawne i ekonomiczne tych rozwiązań	C2	K_W12 K_U10	
EU3	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	C3	K_U08	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykład	15		
TP1	Nieodnawialne źródła energii.	1,5	EU1	
TP2	Negatywne oddziaływania energetyki konwencjonalnej.	1,5	EU1	
TP3	Energetyka jądrowa. Elektrownie jądrowe i kierunki rozwoju energetyki jądrowej.	2	EU1 EU2	
TP4	Rodzaje alternatywnych źródeł energii. Energia wiatru. Elektrownie wiatrowe.	1,5	EU1 EU2	
TP5	Energia wody. Hydroenergetyka. Duże i małe elektrownie wiatrowe.	1,5	EU1 EU3	
TP6	Nowe trendy w wykorzystaniu energii wody: energia fal, prądy morskie.	2	EU1	
TP7	Energia promieniowania słonecznego. Metody konwersji energii słonecznej – fotowoltaika oraz solarna.	2,5	EU1 EU3	
TP8	Geotermia w Polsce i na świecie.	2,5	EU2	
	Laboratorium	10		
TP1	Badanie charakterystyki mocy pompy ciepła.	2	EU1 EU2 EU3	

TP2	Wpływ połączenia równoległego i szeregowego paneli słonecznych na ich charakterystykę.	2	EU1 EU2 EU3	
TP3	Wpływ ilości łopatek turbiny wiatrowej oraz prędkości powietrza na natężenie wytwarzanego prądu elektrycznego i moc.	2	EU1 EU2 EU3	
TP4	Wpływ kąta nachylenia łopatek oraz prędkości powietrza na natężenie prądu wytwarzanego i moc.	2	EU1 EU2 EU3	
TP5	Hybrydowe połączenie ogniwa paliwowego oraz panelu słonecznego.	2	EU3	
Narzędzia dydaktyczne				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym, 2. dyskusja, 3. praca w grupach.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekty Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		x	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/. F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/. F3. Dyskusja podczas wykładów.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na laboratoriach. P2. Ćwiczenia laboratoryjne. P3. Pisemny i/lub ustny egzamin.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 25 2. Przygotowanie się do zajęć: 25				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa				
1. Ryszard Tytko, Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Eco Investment 2014. 2. Witold Lewandowski, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT 2013. 3. Barbara Kołodziej, Mariusz Matyka, Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne, PWRiL 2012. 4. Taubman J., Węgiel i alternatywne źródła energii. Prognozy na przyszłość, PWN 2011. 5. Moczar T., Wykorzystanie energii wiatru, PAK 2010.				
Uzupełniająca				
1. Krawiec F., Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego, Difin 2011. 2. Molenda J., Steczko K., Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu, WNT, Warszawa 2000. 3. Ostaficzuk S., Współczesne problemy EUo-EUologii. Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2011.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Biotechnologia przemysłowa	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-BP			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 31 15 wykład, 16 laboratorium	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 nabycie wiedzy o cechach mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowych				
C2 nabycie wiedzy z zakresu wykorzystania mikroorganizmów w różnych gałęziach przemysłu, w tym zastosowania biotechnologicznych metod usuwania zanieczyszczeń ze środowiska				
C3 zdobycie umiejętności przeprowadzania mikrobiologicznej analizy z zastosowaniem zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu biotechnologii oraz biotechnologii przemysłowej,	C1	K_W02 K_W08 K_U01	
EU2	rozdziela szlaki metabolizmu w komórkach drobnoustrojów	C1	K_W02 K_W08 K_U01	
EU3	opisuje możliwości wykorzystania materiału biologicznego, w tym mikroorganizmów, w biotechnologii przemysłowej	C1	K_W02 K_W08 K_W13 K_U01	
EU4	wymienia typy bioreaktorów oraz inną podstawową aparaturę wykorzystywaną w biotechnologii i przedstawia jej zastosowania, opisuje podstawowe systemy technologiczne bioreaktorów	C1 C2	K_W02 K_W08 K_W13	
EU5	wyjaśnia i opisuje biotechnologiczne metody w ochronie środowiska,	C1 C2	K_W02 K_W08 K_W13	
EU6	wykorzystuje metody analityczne, planuje i przeprowadza prace eksperymentalne i projektowe oraz wyciąga z nich wnioski	C2 C3	K_W02 K_W08 K_W13 K_U01 K_U08	
EU7	ma świadomość korzyści i zagrożeń związanych z praktycznym zastosowaniem biotechnologii	C2 C3	K_W02 K_W08 K_W13 K_U01 K_U08	
EU8	organizuje pracę w zespole i pracę indywidualną,	C2 C3	K_U01 K_U08 K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	15		

TP1	Biotechnologia przemysłowa – podstawowe pojęcia, definicje, zakres.	2	EU1
TP2	Mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowych.	2	EU2 EU3
TP3	Operacje poprzedzające proces produkcyjny (przygotowanie inokulum, podłoży hodowlanych).	2	EU2 EU3
TP4	Metody prowadzenia procesów biotechnologicznych.	2	EU3
TP5	Bioreaktor w procesie biotechnologicznym (klasyfikacja bioreaktorów i ich charakterystyka, zastosowanie wybranych typów bioreaktorów).	2	EU3 EU4
TP6	Procesy inżynieryjne w biotechnologii - mieszanie, napowietrzanie, wymiana masy i ciepła w bioreaktorach. Pomiar i kontrola parametrów fizykochemicznych w procesach biotechnologicznych.	2	EU3 EU4
TP7	Otrzymywanie końcowych produktów procesów biotechnologicznych (metody i urządzenia stosowane w procesach uwalniania, frakcjonowania, oczyszczania i zagęszczania bioproduktów).	3	EU3 EU4
TP8	Biotechnologia w przemyśle. Procesy fermentacyjne. Biotechnologia przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.	4	EU3 EU4
TP9	Charakterystyka technologiczna procesów biotransformacji mających znaczenie przemysłowe (min. związki steroidowe, antybiotyki, utylizacja odpadów).	1	EU3 EU4 EU5
TP10	Rozwój biokatalizy i biokonwersji jako przyjaznych dla środowiska (eko-przyjaznych) technologii, biomateriały (biopolimery), zintegrowane biorafinerie, bioutylizacja odpadów, bioremediacja.	1	EU3 EU4 EU5
TP11	Oczyszczanie ścieków na złożach biologicznych. Systemy technologiczne bioreaktorów stosowanych w procesach oczyszczania ścieków	1	EU3 EU4 EU5
TP12	Przykłady biotechnologicznych metod w ochronie środowiska np. bioremediacja, biopaliwa	1	EU3 EU4 EU5
	laboratorium	16	
TP1	Wprowadzenie, zasady BHP, poznanie aparatury i sprzętu mikrobiologicznego, Warunki pracy z materiałem biologicznym	2	EU6 EU7 EU8
TP2	Przygotowanie i jałowienie szkła, drobnych materiałów, podłoży oraz odczynników.	2	EU6 EU7 EU8
TP3	Monitorowanie wzrostu mikroorganizmów w płynnej hodowli okresowej	2	EU6 EU7 EU8
TP4	Wybrane zagadnienia dotyczące metabolizmu drobnoustrojów: źródła węgla, procesy oddechowe i fermentacja.	2	EU6 EU7 EU8
TP5	Ocena sanitarna warunków produkcji.	2	EU6 EU7 EU8
TP6	Osad czynny, identyfikacja organizmów w osadzie czynnym.	2	EU6 EU7 EU8
TP7	Oznaczanie toksyczności (ścieków, związków chemicznych).	2	EU6 EU7 EU8
TP8	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	2	EU6 EU7 EU8
Narzędzia dydaktyczne			
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne) 6. konsultacje.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne,

		Umiejętności praktyczne		postawy
EU1	X			
EU2	X			
EU3	X			
EU4	X			
EU5	X			
EU6	X	X	X	
EU7	X	X	X	X
EU8		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych P2. Sprawozdanie z laboratorium P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) P4. Test – zaliczenie wykładu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 31 2. Przygotowanie się do zajęć: 69				
SUMA: 100				
Literatura				
Podstawowa				
1. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J., Podstawy Biotechnologii Przemysłowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021 2. Klimiuk Ewa, Łebkowska Maria, Biotechnologia w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003 3. Miksch Korneliusz, Sikora Jan, Biotechnologia ścieków, Wydawnictwo PWN, 2010				
Uzupełniająca				
1. Nduka Okafor, Modern industrial microbiology and biotechnology, Science Publishers, Enfield, 2007 2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN, Łódź, 2009 3. Mieczysław K. Błaszczyk, Mikrobiologia środowisk, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021 4. Obarska - Pempkowiak Hanna, Gajewska Magdalena, Wojciechowska Ewa, Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010 5. Mieczysław K. Błaszczyk, Mikroorganizmy w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Projektowanie urządzeń w biogospodarce		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-PUB		
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 37 w tym: Wykład: 15 Projekt: 22	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: m.tomalczyk@akademikaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 opanować umiejętności obliczania i konstruowania elementów i zespołów maszyn				
C2 nabyć wiedzę o procesach i metodach oczyszczania gazów				
C3 przyswoić wiedzę o aparatach i procesach adsorpcji, absorpcji, spalania zanieczyszczeń gazowych, procesach membranowych				
C4 opanować wiedzę o technologiach usuwania tlenków siarki, tlenków azotu i lotnych związkach organicznych				
C5 zdobyć umiejętności obliczania i projektowania aparatów ochrony powietrza				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Mechanika płynów, procesy jednostkowe, informatyczne podstawy projektowania		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	ma wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	C1	K_W06 K_W11	
EU2	Zna i rozumie podstawowe procesy ochrony powietrza (absorpcja, adsorpcja, procesy membranowe, spalania)	C2, C3	K_W11	
EU3	Zna zasady działania aparatury i urządzeń stosowanych w ochronie powietrza	C3, C5	K_W06 K_W11 K_U13	
EU4	Zna technologie usuwania tlenków siarki, tlenków azotu i lotnych związków organicznych	C3, C4	K_W06	
EU5	Umie sporządzić bilanse masy aparatów ochrony środowiska i obliczać ich podstawowe wymiary	C5	K_W06 K_W11 K_U13 K_U16	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	15		
TP1	Charakterystyka i podział procesów i metod oczyszczania gazów. Zasady wyboru technologii.	2	EU2, EU4	
TP2	Absorpcja gazów. Rodzaje absorberów. Zasady bilansowania absorberów.	2	EU2, EU3	
TP3	Równowaga absorpcyjna. Metody obliczania i wymiarowania absorberów.	2	EU3, EU4, EU5	
TP4	Statyka i kinetyka adsorpcji. Rodzaje adsorberów. Metody obliczania adsorberów.	2	EU3, EU4, EU5	
TP5	Procesy membranowe i ich charakterystyka.	1	EU3, EU5	
TP6	Obliczanie procesów i aparatów do spalania zanieczyszczeń gazowych.	1	EU1, EU3, EU4, EU5	
TP7	Procesy i aparaty do dezodoryzacji gazów.	1	EU3, EU4	
TP8	Technologie i aparaty do usuwania ditlenku siarki z gazów spalinowych.	1	EU3, EU4	
TP9	Technologie i aparaty do usuwania tlenków azotu.	1	EU3, EU4	

TP10	Technologie usuwania lotnych związków organicznych.	1	EU3, EU4	
TP11	Procesy i aparaty służące do ograniczania emisji ditlenku węgla.	1	EU2, EU3	
	Projekt	22		
TP1	Projekt absorbera do usuwania siarkowodoru, ditlenku węgla lub ditlenku siarki	8	EU1, EU3, EU4, EU5	
TP2	Projekt usuwania węglowodorów z gazów	7	EU1, EU3, EU4, EU5	
TP3	Usuwanie zanieczyszczeń gazowych metodą spalania	7	EU1, EU3, EU4, EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. projekty 6. konsultacje.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x
EU5	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Zadania tablicowe. F2. Dyskusja podczas zajęć. F3. Odpowiedz ustna. F4. Projekt zespołowy.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne i ustne. P2. Dyskusja podsumowujące. P3. Egzamin pisemny lub ustny.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 37 h 2. Przygotowanie się do zajęć: 63 h SUMA: 100 h				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Praca zbiorowa pod red. Z. Osińskiego, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, W-wa, 2010 2. Zarzycki R., Wymiana ciepła i masy w inżynierii środowiska, WNT, Warszawa 2010 3. Warych J., Oczyszczanie gazów- procesy i aparaty, WNT, Warszawa 1998 4. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska, WNT, Warszawa 2009				

5. Koniecznyński J., Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami. Metody, aparatura i instalacje, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2004.

Uzupełniająca:

-

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Procesy przeróbki odpadów z produkcji rolniczej		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-PPO		
Moduł: specjalistyczny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Projekt: 15		Liczba punktów 4		
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Maria Chojnacka Projekt: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 opanować wiedzę z zakresu odpadów z produkcji rolniczej i procesów ich przetwarzania				
C2 wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania agrobiogazowni				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Posiadać podstawową wiedzę z matematyki, chemii, fizyki, biologii.		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna rodzaje odpadów pochodzących z produkcji rolniczej i procesy przeróbki tych odpadów	C1	K_W08 K_U02 K_U09	
EU2	umie wykonywać projektowe obliczenia inżynierskie dotyczące wielkości biogazowni rolniczej	C2	K_W08 K_U02 K_U09	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Charakterystyka surowców rolniczych (roślinnych, nawozów naturalnych, odpadów z przemysłu mięsnego, produktów ubocznych i odpadów z przemysłu rolno-spożywczego.	1,5	EU1	
TP2	Produkcja substratów do wytwarzania estrów, bioetanolu i energii elektrycznej	2	EU1	
TP3	Biomasa jako substrat do wytwarzania biogazu	1	EU1	
TP4	Technologia produkcji biogazu rolniczego. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.	3,5	EU1	
TP5	Przemiany biochemiczne w procesie powstawania biogazu rolniczego	1	EU1	
TP6	Przebieg i kinetyka fermentacji metanowej	1	EU1	
TP7	Magazynowanie, uzdatnianie i wykorzystanie biogazu rolniczego	5	EU1	
	Projekt	15		
TP1	Unormowania formalno-prawne przy projektowaniu, budowie i eksploatacji agrobiogazowni.	5	EU1, EU2	
TP2	Czynniki środowiskowe wpływające na procesy fermentacji metanowej. Skład wsadu (kofermentu) a ilość uzyskiwanego biogazu.	5	EU1, EU2	

TP3	Zasady bezpiecznego użytkowania instalacji biogazowej. Obliczenia projektowe dotyczące wielkości biogazowni, nakładów inwestycyjnych, pojemności komory fermentacyjnej i jej obciążenia itp.	5	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Prezentacje multimedialne 2. Nauczanie wspólnym frontem 3. Dyskusja i praca w grupach 4. Ćwiczenia tablicowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			X
EU2	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzanie umiejętności wykonywania obliczeń inżynierskich F2. Praca w grupach i dyskusja podsumowująca F3. Korekta prowadzenia wykładów i projektu				
P – podsumowujące				
P1. zaliczenie pisemne projektu i wykładów				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Egzamin		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70 SUMA: 100				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN,W-wa, 2007 2. Praca zbiorowa pod redakcją Podkówki W., Biogaz rolniczy, odnawialne źródło energii. Teoria i praktyczne zastosowanie, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, W-wa 2012 3. Bocheński C., Biodiesel paliwo rolnicze, Wyd. SGGW, W-wa 2003 4. Buraczewski G., Ustalenie optymalnych parametrów fermentacji metanowej, Rozprawy naukowe i monografie, Wyd. SGGW-AR, W-wa 1991				
Uzupełniająca:				
1. Cebula J., Wybrane metody oczyszczania biogazu rolniczego i wysypiskowego, Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice 2012				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
-				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Zastosowanie procesów sorpcyjnych do oczyszczania biogazu	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-ZPS			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Projekt: 15	Liczba punktów 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Maria Chojnacka Projekt: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** opanować wiedzę z zakresu procesów sorpcyjnych i metod oczyszczania biogazu**C2** zdobyć umiejętności dotyczące obliczeń równowag adsorpcyjnych**C3** wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania kolumn absorpcyjnych do usuwania CO₂/lub H₂S z biogazu**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

Posiadać podstawową wiedzę z matematyki, chemii, fizyki

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	zna rodzaje adsorpcji, rodzaje sorbentów przemysłowych i metody usuwania zanieczyszczeń z biogazu	C1	K_W02 K_W13
EU2	umie wykonywać projektowe obliczenia inżynierskie dotyczące kolumn absorpcyjnych	C2,C3	K_W02 K_W13 K_U03 K_U05 K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Ogólna charakterystyka procesu adsorpcji, definicja procesu adsorpcji i jej rodzaje.	1,5	EU1
TP2	Właściwości materiałów sorpcyjnych. Rodzaje adsorbentów przemysłowych	1	EU1
TP3	Kinetyka i równowaga w procesie sorpcji. Typy izoterm sorpcyjnych	1	EU1
TP4	Sposoby prowadzenia procesu adsorpcji na skalę przemysłową.	1,5	EU1, EU2
TP5	Prezentacja modeli matematycznych wykorzystywanych do opisu procesu.	1,5	EU2
TP6	Charakterystyka i rodzaje biogazów	3,5	EU1
TP7	Omówienie metod usuwania CO ₂ i H ₂ S oraz pozostałych składników z biogazu	5	EU1, EU2
	Projekt	15	
TP1	Przykładowe obliczenia rachunkowe dotyczące równowag adsorpcyjnych.	4	EU1, EU2
TP2	Wyznaczanie liczby pólk teoretycznych w kolumnie absorpcyjnej metodami: graficzną i analityczną.	6	EU1, EU2

	Obliczenia dotyczące wysokości warstwy wypełnienia w absorberze.			
TP3	Rozwiązywanie przykładowych zadań inżynierskich- wykonanie projektu kolumny absorpcyjnej do usuwania CO ₂ /lub H ₂ S z biogazu.	5	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Prezentacje multimedialne 2. Nauczanie wspólnym frontem 3. Dyskusja i praca w grupach 4. Ćwiczenia tablicowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			X
EU2	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Sprawdzanie umiejętności wykonywania obliczeń inżynierskich F2. Praca w grupach i dyskusja podsumowująca F3. Korekta prowadzenia wykładów i projektu				
P – podsumowujące				
P1. zaliczenie pisemne projektu i wykładów				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Egzamin		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70 SUMA: 100				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Ościk J., Adsorpcja, PWN, W-wa 1983 2. Cebula J., Wybrane metody oczyszczania biogazu rolniczego i wysypiskowego, Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice 2012 3. Kawala Z., Pająk M., Szust J., Zbiór zadań z podstawowych procesów inżynierii chemicznej, część III, Przenoszenie masy, Politechnika Wrocławska, Wrocław 1988				
Uzupełniająca:				
1. Redakcja naukowa: Bajda T., Hyncar E., Sorbenty Mineralne 2015. Surowce, Energetyka, Ochrona Środowiska, Nowoczesne Technologie, Wydawnictwa AGH, Kraków 2015 2. Praca zbiorowa pod redakcją Podkówki W., Biogaz rolniczy, odnawialne źródło energii. Teoria i praktyczne zastosowanie, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, W-wa 2012				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
-				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Inżynieria biomateriałów		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-IBM		
Moduł: specjalistyczny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V
Liczba godzin: 22 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 7		Liczba punktów ECTS: 3		
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: : prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: piotr.wodzinski@p.lodz.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu biogospodarki				
C2 zna podstawowe operacje jednostkowe w biogospodarce				
C3 zna podstawowe charakterystyki biomateriałów				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		4. Znajomość podstawowych pojęć z dziedziny chemii organicznej		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw termodynamiki, mechaniki płynów, materiałoznawstwa i procesów jednostkowych	C1 C3	K_W03 K_W06 K_U16 K_K01 K_K02	
EU2	Zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu biogospodarki	C1 C2	K_W03 K_W06 K_U16 K_K01 K_K02	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Rodzaje biomateriałów	2,5	EU1, EU2	
TP2	Metody otrzymywania biomateriałów	1,5	EU1, EU2	
TP3	Charakterystyki i metody badań biomateriałów	2	EU1, EU2	
TP4	Zastosowania biomateriałów w przemyśle i technice	1,5	EU1, EU2	
TP5	Zastosowania biomateriałów w medycynie	1,5	EU1, EU2	
TP6	Polimery i tworzywa sztuczne	1,5	EU1, EU2	
TP7	Właściwości polimerów i tworzyw ceramicznych	2	EU1, EU2	
TP8	Produkcja i zastosowanie tworzyw sztucznych	1,5	EU1, EU2	
	Ćwiczenia	7		
TP1	Wyznaczanie właściwości biomateriałów	2	EU1, EU2	
TP2	Produkcja biomateriałów i polimerów	2	EU1, EU2	
TP3	Właściwości tworzyw sztucznych i polimerów	2	EU1, EU2	
TP4	Operacje jednostkowe w biogospodarce	1	EU1, EU2	

Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń z wyposażeniem multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny) F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 22 2. Przygotowanie się do zajęć: 53 SUMA: 75				
Literatura				
Podstawowa:				
1. A .Heim, Procesy mechaniczne i urządzenia do ich realizacji, 1996, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2. H. Błasiński, K.W. Pyć, E. Rzycki, Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego, 1990, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 3. B. Nowakowicz-Dębek, W. Chabuz, Biogospodarka i zagrożenia środowiska, 2019, Wydawnictwo Spatium 4. M. Pink, M. Wojnarowska, Biogospodarka. Wybrane aspekty, 2019, Wydawnictwo Difin				
Uzupełniająca:				
1. D. Bedla, J. Szarek, Biogospodarka. Aspekty społeczne, instytucjonalne i produkcyjne, Kraków 2020: Wydawnictwo Bnedyktynów				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Procesy mechaniczne w biogospodarce		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-PMB		
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 22 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 7	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: : prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: piotr.wodzinski@p.lodz.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 student zna podstawowe operacje mechaniczne w procesach przetwórczych				
C2 student rozumie przebieg podstawowych procesów z udziałem materiałów ziarnistych				
C3 student rozumie podstawowe operacje jednostkowe z udziałem cieczy i gazów				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		5. Znajomość podstawowych zagadnień mechaniki i teorii maszyn		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi wykorzystywać w biogospodarce procesy chemiczne, biochemiczne, fizyczne i mikrobiologiczne oraz podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały wykorzystywane w procesach wytwarzania produktów biotechnologicznych	C1 C3	K_W11 K_U13 K_U14 K_U17	
EU2	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces wykorzystywany w biogospodarce, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	C1 C2	K_W11 K_U13 K_U14 K_U17	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Charakterystyki materiałów ziarnistych	2	EU1, EU2	
TP2	Transport i dozowanie materiałów uziarnionych	2	EU1, EU2	
TP3	Budowa podajników taśmowych	1	EU1, EU2	
TP4	Budowa podajników ślimakowych	1	EU1, EU2	
TP5	Budowa podajników wibracyjnych	1	EU1, EU2	
TP6	Urządzenia rozdrabniające	1	EU1, EU2	
TP7	Budowa urządzeń do rozdrabniania ciał stałych	1	EU1, EU2	
TP8	Maszyny przesiewające (klasyfikujące)	1	EU1, EU2	
TP9	Podstawowe typy przesiewaczy	1	EU1, EU2	
TP10	Transport i dozowanie cieczy i gazów	2	EU1, EU2	
TP11	Budowa pomp i sprężarek	2	EU1, EU2	
	Ćwiczenia	7		

TP1	Metody analizy granulometrycznej materiałów ziarnistych	2	EU1, EU2	
TP2	Dozowniki do materiałów sypkich	2	EU1, EU2	
TP3	Wagi do materiałów ziarnistych	1	EU1, EU2	
TP4	Stacje do klasyfikacji mechanicznej materiałów sypkich	1	EU1, EU2	
TP5	Urządzenia do aglomeracji materiałów sypkich	1	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym				
2. Sala do ćwiczeń z wyposażeniem multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny)				
F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń				
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach				
P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 22				
2. Przygotowanie się do zajęć: 53				
SUMA: 75				
Literatura				
Podstawowa:				
1. A .Heim, Procesy mechaniczne i urządzenia do ich realizacji, 1996, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej				
2. H. Błasiński, K.W. Pyć, E. Rzycki, Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego, 1990, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej				
3. Nowakowicz-Dębek, W. Chabuz, Biogospodarka i zagrożenia środowiska, 2019, Wydawnictwo Spatium				
4. M. Pink, M. Wojnarowska, Biogospodarka. Wybrane aspekty, 2019, Wydawnictwo Difin				
Uzupełniająca:				
1. D. Bedla, J. Szarek, Biogospodarka. Aspekty społeczne, instytucjonalne i produkcyjne, Kraków 2020: Wydawnictwo Bnedyktynów				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Nowe kierunki produkcji opakowań	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-NKO			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Wykład: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Kowara adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: j.kowara@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1.** Poznanie właściwości głównych materiałów opakowaniowych wykorzystywanych do konstrukcji opakowań żywności,
- C2.** Rozróżnianie formy i zastosowań opakowań bezpośrednich, zbiorczych i transportowych
- C3.** Poznanie walorów nowych konstrukcji opakowań żywności
- C4.** Przewidywanie ryzyka interakcji opakowanie-produkt
- C5.** Ukształtowanie potrzeby poszukiwania optymalnych opakowań, wygodnych i przyjaznych dla środowiska
- C6.** Poznanie potrzeb i zasad projektowania nowoczesnych, bezpiecznych dla środowiska dozowników pakowanych materiałów
- C7.** Kreowanie umiejętności poszukiwania i proponowania nowych konstrukcji opakowań

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

brak

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Scharakteryzować właściwości podstawowych materiałów opakowaniowych i prawidłowo dobrać opakowanie do danego produktu spożywczego	C1, C2	K_W14 K_U04 K_U05
EU2	Prawidłowo identyfikuje materiał opakowaniowy, i określa ryzyko interakcji opakowanie-produkt	C3, C5	K_W14 K_U04 K_U05
EU3	Potrafi zaproponować nowy wzór opakowania i określić jego zastosowanie w zależności od właściwości produktu i dostępnych urządzeń pakujących	C2, C3, C4	K_W14 K_U04 K_U05
EU4	Zna cechy charakterystyczne specjalnych systemów pakowania (aseptyczne, próżniowe, w atmosferze ochronnej, w materiały termokurczliwe itp.).	C3, C5	K_W14 K_U04 K_U05
EU5	Zna zasady projektowania opakowań i potrafi zaproponować nowy wzór opakowania	C6, C7	K_W14 K_U04 K_U05

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Bibliografia. Podział i funkcje opakowań. Formy konstrukcyjne opakowań różnych biomateriałów)	1	EU1
TP2	Właściwości funkcjonalne głównych materiałów opakowaniowych ze szkła, metalu drewna, celulozy i tworzyw polimerowych.	2	EU1 EU5 EU6 EU7
TP3	Metody modyfikacji właściwości jednorodnych materiałów opakowaniowych. Opakowania	2	EU1 EU3 EU6

	wielowarstwowe (kompleksowe). Barrierowość opakowań.			
TP4	Bezpieczeństwo zdrowotne materiałów opakowaniowych i Warunki uzyskania certyfikatu ekologicznego przez materiały opakowaniowe	1	EU2 EU5	
TP5	Znakowanie opakowań: znaki ekologiczne, znaki ostrzegawcze, znaki manipulacyjne, kod EAN itp.	1,5	EU2	
TP6	Treść etykiet, obowiązkowa, uzupełniające i deklaracje żywieniowe.	1,5	EU2	
TP7	Główne Systemy pakowania żywności i maszyny pakujące. Dozowniki. Zamykanie opakowań bezpośrednich i zbiorczych. Formowanie opakowań transportowych.	1,5	EU4 EU5 EU6 EU7	
TP8	Opakowania wygodne, aktywne, inteligentne, samozagrzewające i jednoporcjowe	2	EU5	
TP9	Zasady projektowania opakowań i cykl życia opakowania	1,5	EU3 EU7	
TP10	Możliwości recyklingu i utylizacji zużytych opakowań	1	EU6 EU7	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Projektor multimedialny + prezentacje w PowerPoint, komentarz ustny				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X		X	
EU3		X	X	
EU4		X	X	X
EU5		X	X	X
EU6		X	X	X
EU7		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Krótkie zapytania w trakcie wykładu				
P – podsumowujące				
P1. Sprawdzian pisemny nabytej wiedzy				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **15**

2. Przygotowanie się do zajęć: **35**

SUMA: 50

Literatura

Podstawowa:

1. Opakowania i pakowanie żywności – wybrane zagadnienia . Praca zbiorowa. Red. K. Leszczyński i A. Żbikowska
Wyd. SGGW, Warszawa 2016
2. Opakowania żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Czerniawski i J. Michniewicz. Wyd. AGRO FOOD TECHNOLOGY,
Czeladź
3. Krala L. Chłodnicze przechowywanie mięsa i przetworów drobiowych pakowanych w modyfikowanej atmosferze
(MAP). W.: Przechowalnictwo żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013,
s. 221- 231
4. Krala L. Oddziaływanie atmosfery kontrolowanej i modyfikowanej na właściwości chłodzonego mięsa kurcząt.
Rozprawa habilitacyjna. Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Zeszyt nr 814 Łódź 1999

Uzupełniająca:

1. Czasopisma branżowe, np. Opakowania

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny,
Chłodnictwo, Opakowanie, Food Science and Technology, Food Technology

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: BIOGOSPODARKA	Specjalność: Biogospodarka			
Nazwa przedmiotu: Systemy pakowania żywności	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-SPŻ			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Wykład: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1.** Poznanie właściwości głównych materiałów opakowaniowych wykorzystywanych do produkcji opakowań żywności
- C2.** Rozróżnianie formy konstrukcyjnych i określenie zastosowań opakowań bezpośrednich, zbiorczych i transportowych
- C3.** Poznanie cech charakterystycznych podstawowych i specjalnych systemów pakowania żywności
- C4.** Umożliwienie poznania i charakteryzowania możliwych interakcji opakowanie-produkt
- C5.** Rozpoznawanie piktogramów umieszczanych na opakowaniach żywności
- C6.** Poznanie wymagań dotyczących treści etykiet na różnych grupach produktów żywnościowych

**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy,
umiejętności,
kompetencji społecznych**

brak

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Scharakteryzować właściwości podstawowych materiałów opakowaniowych i prawidłowo dobrać opakowanie do danego produktu spożywczego	C1, C2	K_W14 K_U04 K_U05
EU2	Prawidłowo interpretować znaki umieszczane na opakowaniach, identyfikować materiał opakowaniowy i określać jego główne właściwości	C3, C5	K_W14 K_U05
EU3	Wybierać opakowania i systemy pakowania w zależności od właściwości produktu i zasadniczego celu pakowania	C3, C4	K_W14 K_U04
EU4	Znać cechy charakterystyczne głównych systemów pakowania. Rozpoznawać i wyjaśniać zasadnicze różnice między systemami pakowania	C3	K_U04
EU5	Ocenić przydatność specjalnych systemów pakowania do różnych grup produktów spożywczych	C2, C3	K_U04
EU6	Oszacować ryzyko zanieczyszczenia produktu przez materiał opakowaniowy i zagrożenie środowiska przez odpady opakowaniowe	C4	K_U04 K_U05
EU7	Przewidywać, weryfikować i diagnozować efekty stosowania opakowań tradycyjnych, aktywnych, inteligentnych oraz z atmosferą ochronną	C4, C6	K_U04 K_U05

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Bibliografia. Podział i funkcje opakowań. Formy konstrukcyjne opakowań żywności i innych biomateriałów. Symbole najważniejszych materiałów opakowaniowych.	2	EU1
TP2	Właściwości funkcjonalne głównych materiałów opakowaniowych z celulozy i tworzyw polimerowych (PE, PP, PS, PA, PVC, PET, EVOH itd.).	2	EU1, EU5 EU6, EU7
TP3	Metody modyfikacji właściwości jednorodnych materiałów opakowaniowych. Opakowania	1	EU1 EU3 EU6

	wielowarstwowe (kompleksowe). Barierowość opakowań.			
TP4	Bezpieczeństwo zdrowotne materiałów opakowaniowych i Warunki uzyskania certyfikatu ekologicznego przez materiały opakowaniowe	1	EU2 EU5	
TP5	Znakowanie opakowań: znaki ekologiczne, znaki ostrzegawcze, znaki manipulacyjne, kod EAN itp.	1	EU2	
TP6	Treść etykiet, obowiązkowa, uzupełniające i deklaracje żywieniowe.	1,5	EU2	
TP7	Główne Systemy pakowania żywności i maszyny pakujące. Dozowniki. Zamykanie opakowań bezpośrednich i zbiorczych. Formowanie opakowań transportowych.	1,5	EU4 EU5 EU6 EU7	
TP8	Pakowanie aseptyczne, sterylizacja opakowań i zamykanie. Pakowanie próżniowe.	1,5	EU5 EU7	
TP9	Pakowanie materiałów biologicznych w zmodyfikowanej atmosferze (MAP)	3	EU3 EU7	
TP10	Zasady projektowania opakowań i cykl życia opakowania	1,5	EU6 EU7	
Narzędzia dydaktyczne:				
Projektor multimedialny + prezentacje w PowerPoint, komentarz ustny				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X		X	
EU3		X	X	
EU4		X	X	X
EU5		X	X	X
EU6		X	X	X
EU7		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Krótkie zapytania w trakcie wykładu				
P – podsumowujące				
P1. Sprawdzian pisemny nabytej wiedzy				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Zaliczenie na ocenę		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15				
2. Przygotowanie się do zajęć: 35				
SUMA: 50				
Literatura				

Podstawowa:

1. Opakowania i pakowanie żywności – wybrane zagadnienia . Praca zbiorowa. Red. K. Leszczyński i A. Żbikowska Wyd. SGGW, Warszawa 2016
2. Opakowania żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Czerniawski i J. Michniewicz. Wyd. AGRO FOOD TECHNOLOGY , Czeladź
3. Krala L. Chłodnicze przechowywanie mięsa i przetworów drobiowych pakowanych w modyfikowanej atmosferze (MAP). W.: Przechowywalność żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013, s. 221- 231
4. Krala L. Oddziaływanie atmosfery kontrolowanej i modyfikowanej na właściwości chłodzonego mięsa kurcząt. Rozprawa habilitacyjna. Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Zeszyt nr 814 Łódź 1999

Uzupełniająca:

1. Czasopisma branżowe, np. Opakowania

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Chłodnictwo, Opakowanie, Polish Food Science and Technology, Food Technology

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Zarządzanie higieną produkcji a bezpieczeństwo produktu	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-ZHP			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 wykład 15 projekt 15	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** przyswoić wiedzę z zakresu źródeł zagrożeń w produkcji żywności oraz ich wpływu na bezpieczeństwo produktu końcowego,**C2** przyswoić wiedzę z zakresu higieny i bezpieczeństwa żywności,**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:****Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	zna i rozumie podstawowe pojęcia z higieny, higieny żywności, bezpieczeństwa żywności	C1	K_W14 K_U12 K_U14
EU2	zna i identyfikuje zagrożenia chemiczne, fizyczne i biologiczne, związane z nieodpowiednią higieną produkcji żywności	C1 C2	K_W14 K_U07 K_U12 K_U14
EU3	zna i rozumie systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności	C2	K_W14 K_U12 K_U14
EU4	potrafi wskazać, niezbędne kroki do zapewnienia bezpieczeństwa żywności wprowadzanej na rynek, rozumie konieczność zachowania podstawowych reguł bezpieczeństwa	C1 C2	K_W14 K_U07 K_U12 K_U14
EU5	wyszukuje materiały źródłowe na temat zagrożeń w produkcji żywności, interpretuje wyniki badań	C1 C2	K_W14 K_U02 K_U07 K_U12 K_U14
EU6	potrafi pracować samodzielnie i w zespole	C1 C2	K_W14 K_U02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykłady	15	
TP1	Podstawowe pojęcie higieny i higieny żywności, bezpieczeństwa żywności.	1,5	EU1
TP2	Prawo żywnościowe w Unii Europejskiej i Polsce. Ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego. Regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny żywności.	1,5	EU1
TP3	Zagrożenia w produkcji żywności: biologiczne, chemiczne, fizyczne.	1,5	EU2
TP4	Systemy zapewnienia i zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym i jakością żywności: GMP, GHP, HACCP, QACP, TQM.	1,5	EU2 EU3

TP5	Uwarunkowania techniczno-higieniczne produkcji żywności - wymagania sanitarne dotyczące pomieszczeń związanych z produkcją żywności, utrzymanie czystości w pomieszczeniach produkcyjnych, higiena personelu produkcyjnego.	1,5	EU3 EU4
TP6	Kontrola pomieszczeń związanych z produkcją żywności, kontrola higieny personelu produkcyjnego.	1,5	EU3 EU4
TP7	Bezpieczeństwo stosowania dodatków do żywności.	1,5	EU3 EU4
TP8	Znakowanie artykułów rolno-spożywczych, w tym znakowanie wartością odżywczą oraz oświadczenia zdrowotne	1,5	EU3 EU4
TP9	Planowanie i realizacja bezpiecznych wyrobów: program wstępny, właściwości wyrobu, analiza zagrożeń, plan HACCP, system identyfikowalności, nadzór nad wyrobem niezgodnym.	1,5	EU3 EU4
TP10	Walidacja środków nadzoru. Monitorowanie i pomiary	1,5	EU3 EU4 EU5
projekt		15	
TP1	Podstawy prognozowania mikrobiologicznego.	5	EU2 EU4 EU5 EU6
TP2	Systemy zapewnienia i zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym i jakością żywności. Projekt systemu HACCAP w zakładzie przemysłu spożywczego.	10	EU3 EU4 EU5 EU6
Narzędzia dydaktyczne			
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne) 6. konsultacje.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		
EU2	X	X	X
EU3	X	X	X
EU4	X	X	X
EU5	X	X	X
EU6		X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.			
P – podsumowujące			
P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych P2. Sprawozdanie z laboratorium P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) P4. Test – zaliczenie wykładu			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		

3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: Egzamin	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30
2.	Przygotowanie się do zajęć: 45
SUMA: 75	
Literatura	
Podstawowa	
1.	Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2014
2.	Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.(red.) Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, Tom II wyd. I, PWN, Warszawa 2013
Uzupełniająca	
1.	Krajewska D., Sikora T. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa, 2010
2.	Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.(red.) Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania, Tom I wyd. I, PWN, Warszawa 2013
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Zanieczyszczenie środowiska a zdrowie człowieka		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-ZŚZ		
Moduł: specjalistyczny		Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI
Liczba godzin: 30 wykład 15 projekt 15		Liczba punktów ECTS: 3		
Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademikakalisz.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 nabycie wiedzy na temat emisji zanieczyszczeń do różnych elementów środowiska				
C2 nabycie wiedzy z zakresu zagrożeń zdrowia, w tym skutków zdrowotnych powodowanych przez zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, zmiany klimatyczne, zmiany cywilizacyjne				
C3 poznanie metod oceny stopnia narażenia człowieka na czynniki szkodliwe				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Znajomość biologii, chemii i fizyki na poziomie matury podstawowej				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	wymienia i definiuje zanieczyszczenia różnych elementów środowiska i ich źródła	C1	K_W02 K_W07 K_U01	
EU2	określa zagrożenia w środowisku życia człowieka, fizyczne, chemiczne i biologiczne czynniki zanieczyszczenia środowiska, omawia wpływ różnych czynników środowiskowych na zdrowie człowieka	C1	K_W02 K_W07 K_U05	
EU3	wyszukuje materiały źródłowe na temat zagrożeń środowiskowych, interpretuje wyniki badań (w tym danych epidemiologicznych) i na ich podstawie wnioskować o wpływie wybranych zanieczyszczeń na zdrowie człowieka	C2	K_W02 K_W07 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01	
EU4	zna problematykę prawną i ekonomiczną ochrony środowiska pracy, podstawowe akty prawne regulujące ochronę środowiska	C3	K_W02 K_W07 K_U01 K_U03 K_K01	
EU5	potrafi organizować pracę w zespole i pracę indywidualną	C1 C2 C3	K_W02 K_W07 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykłady	15		
TP1	Obieg hydrologiczny i obiegi pierwiastków biogennych w ekosystemach (węglu, wodoru, siarki, azotu, fosforu i innych pierwiastków śladowych), pojawiające się w nich antropogeniczne zakłócenia	1,5	EU1 EU2	

TP2	Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód i gleb – źródła, skutki. Degradacja środowiska naturalnego.	1,5	EU1 EU2
TP3	Mechanizm i skutki oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka.	1,5	EU1 EU2
TP4	Mechanizm i skutki oddziaływania zanieczyszczeń wody i gleby na zdrowie człowieka.	1	EU1 EU2
TP5	Mechanizm i skutki oddziaływania hałasu na zdrowie człowieka	1	EU1 EU2
TP6	Mechanizm i skutki oddziaływania promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego na zdrowie człowieka	1	EU1 EU2
TP7	Zagrożenia powodowane przez katastrofy naturalne	1,5	EU1 EU2
TP8	Wpływ globalnych zmian klimatu na zdrowie człowieka	1,5	EU1 EU2
TP9	Mikrozanieczyszczenia w ściekach oczyszczonych z uwzględnieniem problematyki farmaceutyków, charakterystyka, oddziaływanie na zdrowie człowieka	1	EU1 EU2
TP10	Jakość wody pitnej w kontekście zdrowia odbiorcy z uwzględnieniem produktów ubocznych powstających w procesach uzdatniania wody	1,5	EU1 EU2
TP11	Zanieczyszczenia środowiska wynikające z zastosowania środków ochrony roślin, środków myjących, rozpuszczalników: rodzaje i źródła zanieczyszczeń, metody bioindykacyjne służące do oceny stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gleby, metody zapobiegania kontaminacji środowiska wyżej wymienionymi substancjami	1,5	EU1 EU2
TP12	Rola edukacji zdrowotnej i informowania o ryzyku zdrowotnym w zapobieganiu skutkom działania na człowieka	0,5	EU1 EU2
projekt		15	
TP1	Projekt jest uzupełnieniem, uszczegółowieniem wykładu - źródła i drogi narażenia na czynniki środowiskowe (karcinogeny, czynniki chemiczne, czynniki fizyczne – hałas środowiskowy, promieniowanie jonizujące i niejonizujące, czynniki biologiczne i inne). Projekt metodą Problem Basic Learning - PBL	12	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP2	Prezentacja uzyskanych wyników.	3	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5

Narzędzia dydaktyczne

1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,
2. dyskusja,
3. praca w grupach,
4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych,
5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne)
6. konsultacje.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X		
EU2	X	X		
EU3			X	
EU4	X	X		
EU5	X		X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1.** Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych.
F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.

P – podsumowujące

- P1.** Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych
P2. Sprawozdanie z laboratorium
P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne)

P4. Test – zaliczenie wykładu	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: Egzamin	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 45	
SUMA: 75	
Literatura	
Podstawowa	
1. Siemiński M.: Środowiskowe zagrożenia zdrowia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 2. Kolarzyk E., Wybrane problemy higieny i ekologii człowieka, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2008 3. Krystek J., Ocena oddziaływania na środowisko, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021	
Uzupełniająca	
1. Zakrzewski S. Z., Podstawy toksykologii środowiska, Wyd. PWN, Warszawa, 2000 2. Wolański N., Ekologia człowieka, Tom 1 i 2, Wyd. PWN, Warszawa, 2007 3. Chełmicki W.: Wody, zasoby, degradacja, ochrona. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2002 4. Piotrowski J. K. (red.), Podstawy toksykologii, WNT, Warszawa 2008 5. Barrett T., A-New-Model-Of-Problem-Based-Learning, All Ireland Society for Higher Education, 2017 6. Czasopisma naukowe, autorzy krajowi i zagraniczni - wybór studenta (Aura, Ochrona środowiska i zasobów naturalnych, Inżynieria rolnicza, Biotechnologia, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, itp.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-ZBP			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: wykład: 15 Projekt: 15	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska adres e-mailowy wykładowcy: b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 zdobycie wiedzy z zakresu występowania zagrożeń biologicznych w środowisku pracy, identyfikacji i redukcji występujących w środowisku pracy zagrożeń oraz uwarunkowań prawnych dot. organizacji stanowisk pracy

C2 zdobycie wiedzy z podstawowych technik związanych z kontrolowaniem zagrożeń biologicznych w środowisku pracy.

**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy,
umiejętności,
kompetencji społecznych**

Znajomość chemii i biologii na poziomie matury podstawowej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi charakteryzować zagrożenia biologiczne w środowisku pracy i drogi ich rozprzestrzeniania.	C1	K_W05 K_U11
EU2	Potrafi wskazać rozwiązania techniczne i organizacyjne odnoszące się do zapobiegania chorobom zawodowym wynikającym z zagrożeń biologicznych w pracy.	C1	K_W05 K_W13 K_U11
EU3	Potrafi wskazać podstawowe akty prawne regulujące tematykę szkodliwych czynników biologicznych w środowisku pracy.	C1	K_W05 K_W13 K_U11
EU4	Potrafi organizować pracę w zespole i pracę indywidualną	C2	K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykłady	15	
TP1	Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy: definicja, kryteria klasyfikacji, klasyfikacja, drogi narażenia.	3	EU1
TP2	Regulacje prawne. Obowiązki pracodawcy. Odniesienie się do oceny ryzyka. Dokumentowanie. Rejestr. Pomiary.	3	EU1 EU3
TP3	Przegląd czynników zagrożeń biologicznych w środowisku pracy.	3	EU1 EU2
TP4	Narażone grupy zawodowe.	2	EU1 EU2
TP5	Choroby zawodowe związane z narażeniem na czynniki biologiczne.	2	EU3
TP6	Zalecenia dotyczące stosowania środków ochrony indywidualnej. Profilaktyka zawodowa.	2	EU3
	Projekt	15	
TP1	Oddziaływanie szkodliwych czynników biologicznych na organizm człowieka.	7,5	EU1 EU2 EU4
TP2	Identyfikacja zagrożeń biologicznych na wybranych stanowiskach pracy.	7,5	EU1 EU2 EU4

Narzędzia dydaktyczne:

1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. projekty 6. konsultacje.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x		
EU2	x	x	x	
EU3	x	x	x	
EU4				x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas projektów				
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas projektów				
F3. Korekta prowadzenia wykładów i projektów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na projektach				
P2. Projekty				
P3. Test				
P4. Egzamin pisemny lub ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30				
2. Przygotowanie się do zajęć: 45				
SUMA: 75 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 2005 Nr 81, poz. 716, zm. Dz. U. 08.48.288);				
2. Obuchowska Anna. Czynniki biologiczne na stanowisku pracy. Ocena ryzyka. Instruktaż, dokumentacja, przykłady oceny na różnych stanowiskach. ODDK, 2007.				
3. Dutkiewicz Jacek, Śpiewak Radosław, Jabłoński Leon, Szymańska Jolanta. Biologiczne czynniki zagrożenia zawodowego. Klasyfikacja, narażone grupy zawodowe, pomiary, profilaktyka. Ad punctum, Lublin 2007				
Uzupełniająca:				
1. Zawieska W.M. (Red).: Ryzyko Zawodowe. Metodyczne Podstawy Oceny - Wydawnictwa CIOP-PIB, 2007				
2. Łuczak Mirosław, Zużewicz Malwina. Zagrożenia biologiczne - wybrane zagadnienia. CIOP, Warszawa 2001,				
3. https://www.ciop.pl/				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność: Biogospodarka			
Nazwa przedmiotu: Chłodnicze utrwalanie, przechowywanie i transport biomateriałów	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-CUP			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 39 w tym: Wykład: 15 Laboratorium: 16 Projekt: 8	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1. Poznanie typów i zasad eksploatacji przechowalni żywności i innych biomateriałów oraz celowości ciągłej kontroli temperatury w przechowalni

C2. Wyjaśnienie efektu utrwalającego działania chłodzenia i mrożenia

C3. Umożliwienie zrozumienia znaczenia wpływu chłodniczego utrwalania na zachowanie początkowego składu i wartości użytkowej materiału biologicznego oraz usprawnienie gospodarki materiałowej

C4. Umożliwienie poznania niektórych metod i sposobów kontroli mikroklimatu w przechowalni biomateriałów

C5. Zapoznanie słuchaczy z zasadami projektowania chłodni i zamrażalni i mroźni do przechowywania żywności

C6. Uświadomienie znaczenia specjalistycznego transportu chłodniczego w zachowaniu wysokiej jakości i bezpieczeństwa mikrobiologicznego materiału biologicznego i zdrowotnego konsumentów

**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy,
umiejętności,
kompetencji społecznych**

brak

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Definiuje specyficzne określenia oraz wyjaśnia efekt utrwalający schładzania, zamrażania i chłodniczego przechowywania żywności	C1 C2	K_W13
EU2	Wyjaśnia wpływ szybkości zamrażania na teksturę i wartość żywieniową produktów roślinnych i mięsa	C2	K_W13
EU3	Rozpoznaje oraz odróżnia właściwości bioproduktów chłodzonych i rozmrożonych	C3	K_U01
EU4	Rozpoznaje i charakteryzuje środek transportu chłodniczego oraz uzasadnia znaczenie stabilności temperatury w czasie przewozu i przechowywania	C1 C3 C6	K_W13 K_U01 K_U08
EU5	Potrafi wyjaśnić rolę chłodnictwa i ciągłości łańcucha chłodniczego w gospodarce żywnościowej świata (znaczenie społeczne)	C3 C4	K_W12
EU6	Rozumie potrzebę i potrafi kontrolować procesy i parametry mikroklimatu w przechowalni biomateriałów	C4	K_W13 K_U01 K_U08 K_U09
EU7	Umie wykonywać projekty technologiczne, obliczenia zużycia energii podczas zamrażania, dobór specyficznych aparatów i urządzeń niezbędnych do niezawodnego funkcjonowania przechowalni i rozmrażalni różnych biomateriałów	C5	K_U08 K_U09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Specyficzna terminologia chłodniczego utrwalania żywności	1	EU1 EU5

TP2	Zasady schładzania i chłodniczego przechowywania produktów roślinnych i tusz - tradycyjne i w kontrolowanej lub modyfikowanej atmosferze	1,5	EU2	
TP3	Podstawy teoretyczne procesu zamrażania biomateriałów. Zmiany tekstury i właściwości cieplnych produktów podczas zamrażania.	1,5	EU3	
TP4	Przygotowanie do zamrażania, zamrażanie owoców, warzyw i mięsa różnymi metodami,	1,5	EU2	
TP5	charakterystyka techniczna tuneli zamrażalniczych i systemów chłodzenia komór chłodniczych.	1	EU2 EU3	
TP6	Warunki zamrażalniczego przechowywania i okresy trwałości mrożonek	1	EU2	
TP7	Wpływ zamrażania i zamrażalniczego przechowywania na teksturę i wartość użytkową biomateriałów.	1	EU2	
TP8	Rozpoznawanie bioproduktów mrożonych i rozmrożonych	0,5	EU3	
TP9	Zasady eksploatacji przechowalni i komór chłodniczych	1	EU6	
TP10	Technologia przechowywania ziemniaków i innych warzyw okopowych i charakterystyka zachodzących w nich przemian	1	EU2	
TP11	Przechowywanie owoców i warzyw- w przechowalniach tradycyjnych, w chłodniach z kontrolowaną atmosferą lub z atmosferą ULO. Procesy fizjologiczne w przechowywanych owocach i warzywach	1	EU2 EU6	
TP12	Warunki techniczne i technologiczne oraz aspekty prawne transportu żywności (umowy ATP)- podział i charakterystyka środków transportu chłodniczego	2	EU4	
	Projekt	8		
TP1	Projekt technologiczny zamrażalni lub rozmrażalni biomateriałów (w zależności od grupy ćwiczeniowej)	8	EU3, EU6, EU7	
	Laboratorium	16		
TP1	Wyznaczanie temperatury krioskopowej biomateriałów płynnych i stałych	2,5	EU1, EU2, EU3, EU4, EU6, EU5, EU6, EU7	
TP2	Pomiar ilości wymrożonej wody w biomateriale	2,5		
TP3	Czas zamrażania biomateriału różnymi metodami np. metodą owiewową lub kontaktową lub immersyjną.	2,5		
TP4	Analiza zawartości witaminy C w warzywach świeżych i mrożonych	2,5		
TP5	Wyznaczanie czasu rozmrażania biomateriału w wodzie i powietrzu	2,5		
TP6	Analiza składu atmosfery w przechowalni biomateriału	2,5		
Narzędzia dydaktyczne:				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. konsultacje.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	X
EU2	X	X	X	X
EU3		X	X	X
EU4		X		X
EU5		X		X
EU6		x		x
EU7		x		x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				

F1. Sprawdzian z wiedzy przekazanej na wykładach (sprawdzian pisemny w połowie semestru)	
F2. Potwierdzenie wiedzy praktycznej nabytej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych (sprawdzian pisemny w połowie semestru)	
P – podsumowujące	
P1. Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń P2. Zaliczenie projektu P3. Zadanie egzaminu	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 39 2. Przygotowanie się do zajęć: 86	
SUMA: 125	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Postolski J. i Gruda Z. Zamrażanie żywności. WNT Warszawa 2. Przechowywalność żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013 3. Zwierzycki W. i inni> Transport chłodniczy. W.: Przechowywalność i transport żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Serwis, Poznań 2003, s.175-204 4. Technologia chłodnictwa żywności- procesy i ich kontrola. Praca zbiorowa- Wyd. Politechnika Łódzka 5. Produkcja i przechowywanie produktów rolniczych. Praca zbiorowa Red. M. Trybała. Wyd. AR we Wrocławiu, 6. Trybała M. Produkcja i przechowywanie produktów rolniczych. UP Wrocław	
Uzupełniająca:	
1. Adamicki F., Czerko Z. Przechowywalność warzyw i ziemniaka. Wyd. PWRiL Poznań	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Chłodnictwo, Polish Food Science and Technology, Food Technology	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane aspekty	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-ŻPZ			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 39 w tym: Wykład: 15 h Laboratorium: 16 h Projekt: 8 h	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 :Poznanie składu podstawowego, kryteriów oceny jakości surowców oraz właściwości i wartości żywieniowej mięsa, jaj, mleka i przetworów				
C2: Główne kierunki i technologie przetwórstwa mięsa, mleka i jaj- charakterystyka procesów technologicznych i możliwości wykorzystania produktów ubocznych oraz zagospodarowania odpadów z przetwórstwa				
C3: Kryteria oceny jakości i rozpoznawanie wady technologicznych mięsa, jaj oraz zafałszowań mleka				
C4: Poznanie metody oceny składu chemicznego, wartości żywieniowej i właściwości technologicznych mięsa oraz innych wybranych produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego				
C5: Zapoznanie z zasadami projektowania przechowalni surowców i produktów spożywczych o kontrolowanych parametrach mikroklimatu				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	brak			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Określa skład podstawowy, wymienia kryteria oceny jakości i wartość żywieniową mięsa, drobiu, jaj, mleka, ryb	C1, C3, C4	K_W13 K_U11	
EU2	Scharakteryzuje procesy na linii uboju oraz główne kierunki i technologie przetwórstwa mięsa, drobiu, jaj i mleka	C2	K_W13 K_U16	
EU3	Definiuje i rozpoznaje wady technologiczne mięsa oraz umie ustalić ich przyczyny i skutki	C3	K_W13 K_U11	
EU4	Ocenia przydatność technologiczną mięsa i mleka oraz potrafi oszacować jej zmiany podczas obróbki przetwarzania i przechowywania	C1, C3, C4	K_W13 K_U11 K_U13	
EU5	Opisuje główne procesy technologiczne produkcji wędlin, mleka i sera białego oraz zna zasady projektowania przechowalni surowców i produktów finalnych	C2, C4, C5	K_W05 K_W13 K_U11	
EU6	Oszacować negatywne oddziaływanie przetwórstwa surowców zwierzęcych na środowisko	C2	K_W05 K_W13	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Produkcja, spożycie mięsa, drobiu, mleka i jaj oraz główne kierunki ich wykorzystania. Skład chemiczny różnych gatunków mięsa zwierząt rzeźnych, drobiu, mleka i ryb.	1	EU1, EU2	
TP2	Transport, magazynowanie i przygotowanie do uboju różnych gatunków zwierząt. Odbiór i transport mleka surowego.	1	EU1, EU2, EU3,	
TP3	Poubojowe schładzanie tusz zwierząt i drobiu	1	EU2, EU3	

TP4	Budowa histologiczna, wartość żywieniowa, właściwości technologiczne i organoleptyczne mięsa. Przemiany poubojowe mięsa-dojrzewanie.	1	EU3, EU4, EU6	
TP5	Rozbiór tusz na elementy zasadnicze i kulinarne. Klasyfikacja mięsa drobnego.	1	E3, EU5, EU6	
TP6	Charakterystyka technologiczna głównych procesów w przetwórstwie mięsa – na przykładzie produkcji kiełbasy.	2	EU5, EU6	
TP7	Technologia produkcji wędzonek i wędlin podrobowych, studzienin,	1	EU5	
TP8	Rola i aspekty prawne stosowania dodatków w przetwórstwie mięsa	1	EU2, EU5	
TP9	Kryteria i metody oceny jakości mięsa, mleka i przetworów	1	EU1, EU2	
TP10	Technologia uboju i obróbki poubojowej drobiu. Wykorzystanie odpadów przemysłu drobiarskiego.	1	EU2	
TP11	Kierunki przetwórstwa mięsa drobiowego.- wędliny i wyroby garmażeryjne	1	EU2	
TP12	Pozyskiwanie, schładzanie, magazynowanie i transport mleka. Zafałszowania i zanieczyszczenia mleka - źródła i wykrywanie	1	EU1	
TP13	Produkcja mleka spożywczego, twarogu i sera .	1	EU2, EU4,	
TP14	Skład chemiczny i wartość żywieniowa i bezpieczeństwo zdrowotne ryby i bezkręgowców .	1	EU1	
	Projekt	8		
TP1	Projekt technologiczny chłodni wielokomorowej do przechowywania mięsa i przetworów oraz innych biomateriałów	8	EU2, EU3, EU4, EU5	
	Laboratorium	16		
TP1	Wodochłonność mięsa (WHC)	2	EU1, EU3, EU4	
TP2	Analiza zawartości tłuszczu w mięsie i przetworach	2	EU1, EU3, EU4	
TP3	Oznaczanie zawartości białka i białek rozpuszczalnych w mięsie i przetworach	2	EU1, EU3, EU4	
TP4	Zmiany oksydacyjne mięsa i tłuszczów zwierzęcych (TBA)	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP5	Wpływ obróbki cieplnej na wielkość ubytków masy	2	EU1, EU3, EU4	
TP6	Ocena jakości i morfologiczna jaj	2	EU1, EU3, EU4	
TP7	Żywność orientalna – przygotowanie i ocena sensoryczna chinkali	2	EU1, EU3, EU4	
TP8	Sprawdzian nabytej wiedzy praktycznej	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym, 2. dyskusja, 3. praca w grupach.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	X
EU2	X	X	X	X
EU3		X	X	X
EU4		X		X
EU5		X		X
EU6		x		x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				

F1. Sprawdzian wiedzy przekazanej na wykładach (sprawdzian pisemny w połowie semestru)	
F2. Potwierdzenie wiedzy praktycznej nabytej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych- pytania kontrolne podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych (lub krótkie sprawdziany pisemne).	
F3. Ocena oddawanych raportów z każdego ćwiczenia	
F4. Zaliczanie poszczególnych ćwiczeń	
P – podsumowujące	
P1. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	
P2. Wykonanie i zaliczenie projektu	
P3. Zaliczenie wiedzy z zakresu wykładów lub zdanie egzaminu	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 39	
2. Przygotowanie się do zajęć: 36	
SUMA: 75	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane zagadnienia z przetwórstwa i oceny jakości. Praca zbiorowa. Red. D. Jaworska. Wyd. SGGW Warszawa 2014 ,	
2. Mięso- podstawy nauki i technologii. Praca zbiorowa. Red. A. Pisula i E. Pospiech. Wyd. SGGW, Warszawa 2011	
3. Surowce zwierzęce- ocena i wykorzystanie. Praca zbiorowa. Red. Z. Litwińczuk, PWRiL Warszawa,	
4. Przechowalność żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013	
5. Mięso i przetwory drobiowe- technologia, higiena, jakość. Praca zbiorowa. Red. T. Grabowski i J. Kijowski. Wyd. WNT, Warszawa,	
6. Opakowania i pakowanie żywności- wybrane zagadnienia. Praca zbiorowa. Red. K. Leszczyński i A. Żbikowska. Wyd. SGGW, Warszawa 2016	
7. Krełowska-Kułas M.– Badanie jakości produktów spożywczych. Wyd. PWE, Warszawa	
Uzupełniająca:	
1. Żywność prozdrowotna- składniki i technologia. Praca zbiorowa. Red. J. Czapski i D. Górecka. Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu , Poznań 2014,	
2. Wiąckowski S.K. Żywnienie, żywność, składniki pokarmowe a zdrowie. Wyd. S.K> Wiąckowski, Kielce	
3. Sikorski Z.E. Chemia żywności, tom3-odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności . WNT Warszawa 2007 i wydania nowsze	
4. Sikorski Z.E. Chemia żywności, tom2-sacharydy, lipidy i białka. WNT Warszawa 2007 i wydania nowsze	
5. Aktualna wartość dietetyczna wieprzowiny – jej znaczenie w diecie i wpływ na zdrowie konsumentów. Praca zbiorowa. Red. T. Blicharski, Wyd. POLSUS Warszawa 2015	
6. Pezacki W. Technologia mięsa. WNT, Warszawa	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Gospodarka Mięsna Przemysł Spożywczy, Informator Masarski, Chłódnictwo, Żywność-Nauka-Technologia-Jakość (Food Science Technology Quality) , Meat Science, Fleischwirtschaft,	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Gospodarka energetyczna		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-GE		
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: p.czarnywojtek@akademikaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zdobycie podstawowej wiedzy o roli energii w rozwoju ludzkości				
C2 Umiejętność analizy przepisów i aktów prawnych dotyczących energetyki				
C3 Zrozumienie organizacji krajowego systemu energetycznego				
C4 Umiejętność racjonalnego gospodarowania energią w przedsiębiorstwach				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Znajomość podstaw fizyki, statystyki i narzędzi informatycznych		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Ma wiedzę: w zakresie oceny sytuacji energetycznej świata, UE i Polski, na temat aktów prawnych dotyczących energetyki i funkcjonowania krajowego systemu energetycznego	C1, C2, C3	K_W06 K_W07	
EU2	Umie objaśnić strukturę i zasady funkcjonowania poszczególnych segmentów rynku energii oraz strukturę wytwarzania energii i sposoby pozyskiwania energii z różnych źródeł w tym ze źródeł odnawialnych	C1, C3, C4	K_W07 K_U13 K_K06	
EU3	Umie analizować zmienność podaży i zapotrzebowania na energię i interpretować wyniki w aspekcie kosztów energii, ma wiedzę na temat ograniczania strat przy wytwarzaniu, przesyłaniu i użytkowaniu energii	C1, C2, C3, C4	K_W06 K_W07 K_U13 K_K06	
EU4	Umie ocenić energochłonność procesu produkcyjnego oraz wykonywać i interpretować proste analizy efektywności inwestycji w energetyce	C2, C3, C4	K_W06 K_W07 K_U13 K_K06	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Rola energii w rozwoju ludzkości. Światowe zapotrzebowanie na energię. Założenia europejskiej polityki energetycznej w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Zasada zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwo energetyczne.	3	EU1, EU2, EU3	
TP2	Krajowy System Energetyczny i jego podsystemy – podstawy prawne, struktura wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii w Polsce. Zmienność i prognozowanie zapotrzebowania na energię.	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP3	Pozyskiwanie i użytkowanie nośników energii. Obrót energią. Rynek energii. Zasady bilansowania substancji i energii. Niezawodność dostaw energii. Obliczanie zapotrzebowania na energię dla różnych odbiorców.	2	EU2, EU3	

TP4	Taryfy dla poszczególnych segmentów energii. Zasady rozliczeń, ceny i stawki opłat oraz warunki ich stosowania.	1	EU1, EU3	
TP5	Analiza egzergetyczna procesów cieplnych, wskaźniki jednostkowego zużycia energii bezpośredniej, charakterystyki energetyczne i wykresy obciążeń.	2	EU3, EU4	
TP6	Rachunek skumulowanego zużycia energii. Skojarzona gospodarka ciepło-elektryczna. Akumulacja energii. Energia odpadowa i jej wykorzystanie.	2	EU2, EU3, EU4	
TP7	Aspekty ekologiczne gospodarki energetycznej.	1	EU1	
TP8	Rachunek ekonomiczny w gospodarce energetycznej. Systemy kontroli eksploatacji gospodarki energetycznej i audyting energetyczny.	2	EU3, EU4	
	Ćwiczenia	15		
TP1	Analiza zmienności i prognozowanie zapotrzebowania na energię w różnych horyzontach czasowych.	3	EU1, EU3	
TP2	Analiza rynkowych systemów rozliczeń w obrocie energią.	2	EU2, EU3	
TP3	Analiza taryf w różnych segmentach rynku energii.	2	EU2, EU3, EU4	
TP4	Metody obliczania zapotrzebowania na energię dla różnych odbiorców.	3	EU2, EU3, EU4	
TP5	Obliczanie strat energii w urządzeniach energetycznych.	2	EU3, EU4	
TP6	Obliczenia ekonomiczne w energetyce.	3	EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacje z wykorzystaniem slajdów, zdjęć i filmów. 3. Przykładowe dokumenty (Dzienniki Ustaw, Instrukcje, Taryfy, wzory dokumentów itp.)				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Prace badawcze – studia przypadku (dane statystyczne, opracowania, projekty i prezentacje). F2. Analizy konkretnych przypadków (sprawdzian praktyczny). F3. Dyskusja podczas ćwiczeń. F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P2. Test, projekt, prezentacja. P2. Zaliczenie pisemne/ustne.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 45 SUMA: 75 godzin	
Literatura	
Podstawowa: 1. Ziębik A., Szega M., Gospodarka energetyczna z przykładami obliczeniowymi, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018 2. Ziębik A., Szega M., Stanek W.: Systemy energetyczne a środowisko, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015 3. Pr. zb. pod red. Szablewski A.T., Martina M., Ekonomiczne, regulacyjne, strukturalne i techniczne uwarunkowania bezpieczeństwa energetycznego. Monografie Politechniki Łódzkiej, 2011 4. Paska J., <i>Ekonomika w elektroenergetyce</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2007 5. Ustawa z 10 kwietnia 1997 - Prawo Energetyczne oraz akty wykonawcze	
Uzupełniająca: 1. Aktualne przepisy (ustawy, rozporządzenia i normy) krajowe i europejskie dotyczące energii. 2. Strony internetowe oraz biuletyny informacyjne i opracowania ministerstw i urzędów centralnych, instytucji współpracujących, serwisów statystycznych i informacyjnych o elektroenergetyce (np. GUS, PSE, CIRE, itp.)	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Celem zajęć jest nabycie podstawowej wiedzy o roli energii w rozwoju ludzkości, regulacjach prawnych i organizacji krajowego systemu energetycznego oraz racjonalnej gospodarce energią w przedsiębiorstwach.	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Maszyny i urządzenia w biogospodarce		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-5S-MUB		
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: : prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: piotr.wodzinski@p.lodz.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 student ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych i ich niezawodności stosowanych w biogospodarce				
C2 student zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu biogospodarki				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Znajomość podstawowych zagadnień mechaniki i teorii maszyn		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z taką pracą potrafi współpracować w zespole.	C1 C2	K_W11 K_U10 K_U11 K_U13 K_U16	
EU2	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla biogospodarki	C1 C2	K_W11 K_U10 K_U11 K_U13 K_U16	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Przenośniki do ciał stałych (ziarnistych)	2	EU1, EU2	
TP2	Rurociągi i pompy do cieczy	1,5	EU1, EU2	
TP3	Sprężarki	2	EU1, EU2	
TP4	Urządzenia do magazynowania ciał stałych	1,5	EU1, EU2	
TP5	Urządzenia do magazynowania cieczy	2	EU1, EU2	
TP6	Urządzenia do magazynowania gazów	2	EU1, EU2	
TP7	Procesy mieszania ciał stałych, cieczy i gazów i urządzenia do ich realizacji	2	EU1, EU2	
TP8	Niektóre operacje jednostkowe inżynierii procesowej	2	EU1, EU2	
	Ćwiczenia	15		
TP1	Projektowanie podajnika taśmowego	2	EU1, EU2	
TP2	Podstawowe elementy rurociągu	3	EU1, EU2	
TP3	Pompy wyporowe i wirowe	2	EU1, EU2	

TP4	Sprężarki mobilne i stacjonarne	2	EU1, EU2	
TP5	Silosy i zasobniki	2	EU1, EU2	
TP6	Zbiorniki wraz z oprzyrządowaniem	2	EU1, EU2	
TP7	Mieszalniki różnych typów	2	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń z wyposażeniem multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X		X
EU2	X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny) F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		Egzamin		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70				
SUMA: 100				
Literatura				
Podstawowa:				
1. A .Heim, Procesy mechaniczne i urządzenia do ich realizacji, 1996, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2. H. Błasiński, K.W. Pyć, E. Rzycki, Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego, 1990, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 3. B. Nowakowicz-Dębek, W. Chabuz, Biogospodarka i zagrożenia środowiska, 2019, Wydawnictwo Spatium 4. M. Pink, M. Wojnarowska, Biogospodarka. Wybrane aspekty, 2019, Wydawnictwo Difin				
Uzupełniająca:				
1. D. Bedla, J. Szarek, Biogospodarka. Aspekty społeczne, instytucjonalne i produkcyjne, Kraków 2020: Wydawnictwo Bnedyktynów				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Metody izotopowe badania żywności		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-IMŻ		
Moduł: specjalistyczny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI
Liczba godzin: 17 wykład 7 h, laboratorium 10 h		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko; prof. dr hab. inż. Henryk Bem adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zdobycie wiedzy dotyczącej występowania naturalnych i radioaktywnych izotopów w biosferze				
C2 Zdobycie wiedzy dotyczącej metod pomiarów stosunków izotopowych oraz detekcji izotopów promieniotwórczych				
C3 Nabycie wiedzy szczegółowej dotyczącej wykorzystania izotopów tryty i C-14 do badania autentyfikacji żywności				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: znajomość fizyki na poziomie maturalnym, zapoznanie się z podstawami biofizyki.				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą występowania izotopów w przyrodzie	C1	K_W02	
EU2	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą występowania różnic w stosunkach izotopów stałych w produktach żywnościowych	C2	K_W02	
EU3	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą pomiaru radioaktywności tryty i radiowęglu w próbkach żywności	C3	K_W02 K_W04 K_U07 K_U08 K_K03	
EU4	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą norm skażenia żywności izotopami promieniotwórczymi	C3	K_W02 K_W04 K_U07 K_U08 K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykład	1		
TP1	Występowanie izotopów w środowisku	1	EU1	
TP2	Efekty izotopowe w reakcjach chemicznych	2	EU1, EU2	
TP3	Detekcja promieniowania jonizującego	1	EU2,	
TP4	Statystyka rozpadu promieniotwórczego	1	EU1	
TP5	Metody pomiaru stosunków izotopowych	1	EU1	
TP6	Występowanie różnic w obserwowanych stosunkach izotopowych w produktach spożywczych i ich źródła	1	EU 2	
	Laboratorium	10		

TP1	Oznaczenie błędów w pomiarach promieniotwórczości	2,5	EU3
TP2	Charakterystyka cieczowego licznika scyntylacyjnego	2,5	EU3
TP3	Metody standaryzacji uwzględniające zjawisko gaszenia scyntylacji	2,5	EU 3, EU4
TP4	Pomiar C-14 w próbkach soków i biopaliw	2,5	EU 3, EU4
Narzędzia dydaktyczne			
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Sala laboratoryjna wyposażona w stanowiska pomiarowe do detekcji promieniowania.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się		
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		
EU2	X		
EU3	X	X	X
EU4	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się			
F – formujące			
F1. Dyskusja podczas wykładów/laboratoriów. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów. F3. Korekta prowadzenia wykładów.			
P – podsumowujące			
P1. Dyskusja podsumowująca na laboratoriach. P2. Test zaliczeniowy z przedmiotu			
Skala ocen			
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:		
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami		
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami		
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne		
Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta			
Forma aktywności			
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 17 2. Przygotowanie się do zajęć: 33			
SUMA: 50			
Literatura			
Podstawowa			
1. Skrypt PWSZ Kalisz, H, Bem, E, M. Bem Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych i z radioekologii 2. J. Sobkowski, M. Jelińska-Kaźmierczuk: Chemia Jądrowa, Wyd. Adamantan, Warszawa 2006.			
Uzupełniająca			
1. Zestaw instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych. 2. H. Bem ; Radioaktywność w środowisku naturalnym. Wyd. PAN Łódź, 2005			
Inne przydatne informacje o przedmiocie:			

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-7S-SEMD			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: IV	Semestr: VII	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 16 w tym: Projekt: 16	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr Sławomira Janiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademikaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 opanować podstawowe narzędzia i techniki niezbędne do wykonania pracy dyplomowej inżynierskiej

C2 wykształcić umiejętność dyskusowania, argumentowania i formułowania opinii w zakresie wykonywanej pracy dyplomowej

C3 zdobyć umiejętność efektywnego wykorzystania wyników dyskusji

**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy,
umiejętności,
kompetencji społecznych**

7. posiadać wiedzę z wszystkich przedmiotów objętych programem studiów I stopnia (podstawowych, kierunkowych, specjalnościowych oraz przedmiotów obieralnych), a w szczególności utrwaloną wiedzę z zagadnień związanych z tematem realizowanej pracy dyplomowej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować je i interpretować	C1	K_W06 K_U09 K_U15
EU2	potrafi posługiwać się rzeczowym językiem w dziedzinie inżynierii środowiska, a przede wszystkim w zakresie wykonywanej pracy dyplomowej	C2	K_W06 K_U09 K_U12
EU3	potrafi określić program badawczy lub projektowy, będący tematem jego pracy dyplomowej	C1 C3	K_W10 K_U09 K_U15
EU4	potrafi redagować pracę dyplomową, spełniającą odpowiednie wymagania rzeczowe i estetyczne, z wykorzystaniem komputerowych edytorów tekstu	C1 C3	K_W10 K_U09 K_K07
EU5	potrafi efektywnie prezentować wyniki swych badań, opracowań konstrukcyjnych lub analiz problemu	C2 C3	K_W10 K_W11 K_U09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Projekt	16	
TP1	Referowanie aktualnego stanu wiedzy z zakresu tematyki wykonywanej dyplomowej pracy inżynierskiej	6	EU1 EU3
TP2	Formułowanie wniosków wynikających z rozpoznania literaturowego lub badań laboratoryjnych, lub prac projektowych	5	EU2 EU4 EU5
TP3	Dyskusja na temat treści i formy prezentowanych referatów, ze wskazaniem ewentualnych zmian w wykonywanej pracy dyplomowej	5	EU2 EU5

Narzędzia dydaktyczne:

1. wykorzystanie dostępnej literatury dotyczącej rozwiązywanego problemu,
2. analiza metod realizowania pracy dyplomowej z udziałem prowadzącego zajęcia i studentów realizujących pokrewne zadania,
3. przedstawienie i dyskusja nt. efektów pracy przed grupą studentów,
4. przygotowanie i przedstawienie wniosków z wykonanego zadania

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne,

		umiejętności praktyczne		postawy
EU1		x	x	x
EU2		x	x	x
EU3		x	x	x
EU4		x	x	x
EU5		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. dyskusja na temat poszczególnych elementów prezentacji wyników pracy F2. analiza ewentualnych niedociągnięć i wskazanie dalszych działań w przedstawianej dziedzinie				
P – podsumowujące				
P1. dyskusja podsumowująca prezentację określonego etapu lub całości pracy dyplomowej i określenie ewentualnych niedociągnięć, które należy usunąć podczas realizacji zadania, a przede wszystkim przed przedstawieniem pracy komisji egzaminacyjnej P2. Zaliczenie pisemne lub ustne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 16				
2. Przygotowanie się do zajęć: 59				
SUMA: 75 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Literatura specyficzna, zależna od zadania wynikającego z realizowanej pracy dyplomowej				
Uzupełniająca:				
1. Pyć K. - Instrukcja pisania prac dyplomowych (materiały wewnętrzne Wydziału Politechnicznego), Kalisz, 2012				
2. Weiner J. - Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, Wyd. PWN, Warszawa, 1998				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Przedmiot wymaga i mobilizuje do systematycznej realizacji pracy dyplomowej				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Praca dyplomowa	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-7S-PRAD			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: IV	Semestr: VII	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: do 275 godzin	Liczba punktów ECTS: 11			
Tytuł, imię i nazwisko: Opiekunowie prac dyplomowych				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 posiadać umiejętność syntetycznego ujęcia wiedzy, z wykorzystaniem umiejętności i innych kompetencji zdobytych w ramach całego programu studiów

C2 znać zasady opracowywania rozprawy naukowej opisującej kompleksowe rozwiązanie zadania inżynierskiego z zakresu biogospodarki

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

8. posiadać wiedzę ze wszystkich przedmiotów objętych programem studiów I stopnia (przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych, specjalistycznych oraz obieralnych – fakultatywnych i ogólnouczelnianych)

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	ma umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych, syntetycznego opracowywania uzyskanych informacji i wyciągania z nich wniosków	C1	K_W06 K_U01 K_U03 K_K02
EU2	potrafi zdefiniować problemy badawcze i opracować plan pracy dyplomowej, prowadzący do uzyskania założonego efektu końcowego i go zrealizować	C2	K_W06 K_W09 K_W10 K_U09 K_U10 K_U15 K_K04
EU3	potrafi opracować syntetyczne sprawozdanie (pracę dyplomową) na zadany temat	C3	K_W06 K_U09 K_U15
EU4	umie przygotować i przedstawić w formie referatu (sprawozdania) część swej pracy, jak i całe opracowanie oraz ma umiejętność obrony swoich dokonań, pomysłów, przemyśleń i analiz	C4	K_W06 K_U03 K_U09 K_U15 K_K02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Projekt	Ok.275 h	
TP1	Ustalenie źródeł materiału literaturowego dotyczącego tematu pracy dyplomowej	Liczba godzin przypisana poszczególnym etapom przygotowania pracy jest zależna od charakteru pracy Σ ok. 275 h	EU1
TP2	Uściślenie tematu i zakresu pracy dyplomowej		EU2
TP3	Analiza materiału literaturowego dotyczącego zadanego tematu pracy dyplomowej		EU1 EU2
TP4	Opracowanie planu pracy dyplomowej (doświadczalnej, projektowej, analitycznej)		EU2
TP5	Realizacja zadania określonego w pracy dyplomowej		EU2
TP6	Przygotowanie referatów i ich przedstawianie na seminarium dyplomowym		EU4
TP7	Przygotowanie rozprawy w formie zwartej i przedstawienie jej opiekunowi oraz na egzaminie dyplomowym		EU4

Narzędzia dydaktyczne:

- praca w bibliotece oraz czytelnia wydziałowej i uczelnianej,

2. sala laboratoryjna,
3. komputer (programy projektowe, AutoCad, internet),
4. praca w domu

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1. prezentowanie przez studentów wiedzy na temat realizowany w pracy dyplomowej
 F2. dyskusja na wszelkie tematy prezentowane w pracach dyplomowych

P – podsumowujące

- P1.** Zaliczenie na ocenę pracy dyplomowej inżynierskiej
 Na ocenę wpływa stopień zaangażowania dyplomanta w realizację pracy oraz jej wartość merytoryczna.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia

Zaliczenie na ocenę

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **nie określone w planie studiów**
2. Przygotowanie się do zajęć: **bez limitu**

SUMA: do 275 godzin

Literatura

Podstawowa:

1. Według wskazań opiekuna pracy

Uzupełniająca:

1. Czasopisma branżowe i naukowe, związane z tematyką pracy dyplomowej.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Praca dyplomowa inżynierska realizowana jest na podstawie tematu ustalonego z promotorem oraz wydanej przez dziekanat na tej podstawie karty tematu.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-4S-PRZ1		
Moduł: specjalistyczny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II,	Semestr: IV
Liczba godzin: sem. IV – 5 tygodni		Liczba punktów ECTS: sem. IV – 6		
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka				
adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 umie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł do pisanie pracy dyplomowej				
C2 poznaje wybrane stanowisko lub stanowiska pracy zgodne z realizowanym kierunkiem studiów				
C3 umie porozumiewać się w środowisku zawodowym przy użyciu różnych technik				
C4 umie zastosować wiedzę zdobytą podczas studiów do wykonywania powierzonych zadań				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		9. wiadomości z całego programu studiów, z uwzględnieniem tematyki związanej ze stanowiskiem, na którym realizowana jest praktyka wraz z wykonywaną pracą dyplomową		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	kształtuje dobrą organizację własnej pracy, samodzielnie i zespołowo wykonuje obowiązki zawodowe	C2	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU2	rozwiązuje praktyczne i proste zadania inżynierskie z zakresu biogospodarki, posiada doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowym inżynierów	C2,C3	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU3	umie zastosować praktycznie zdobytą wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, zna zasady ochrony własności intelektualnej i praw autorskich	C3,C4	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU4	posługuje się normami, standardami i przepisami z zakresu biogospodarki i ochrony środowiska	C1,C4	K_U05 K_U11 K_U13	
EU5	posiada umiejętność samokształcenia się	C1	K_U05 K_U11 K_U13	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Praktyka	5 tygodni		
TP1	w zależności od rodzaju zakładu i specyfiki stanowiska, na którym jest realizowana praktyka student wykonuje samodzielne zadania, bądź współuczestniczy w realizacji zadań bardziej złożonych, wykonywanych przez etatowych pracowników zakładu	zaliczenie w sem. IV – 5tyg.	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
• Zależne od specyfiki zakładu pracy				

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		x	x	x
EU2		x	x	x
EU3		x	x	x
EU4		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. przegląd dokumentacji przedstawionej po odbyciu praktyki w dzienniku praktyk, który zawiera: potwierdzenie terminowej realizacji praktyki w zakładzie, opis wykonania zadań praktyki, opis realizacji efektów kształcenia, opinię zakładu pracy, konspekt pracy dyplomowej oraz opinię promotora pracy dyplomowej.				
P – podsumowujące				
P1. rozmowa merytoryczna ze studentem przed rozpoczęciem praktyki i po jej zakończeniu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 0				
2. Przygotowanie się do zajęć: 0				
SUMA: 5 tygodni				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Bibliografia zależna od miejsca realizacji praktyki i tematu wykonywanej pracy dyplomowej				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa	Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-6S-PRZ2			
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: sem. VI – 7 tygodni	Liczba punktów ECTS: sem. VI –10			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 umie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł do pisanie pracy dyplomowej				
C2 poznaje wybrane stanowisko lub stanowiska pracy zgodne z realizowanym kierunkiem studiów				
C3 umie porozumiewać się w środowisku zawodowym przy użyciu różnych technik				
C4 umie zastosować wiedzę zdobytą podczas studiów do wykonywania powierzonych zadań				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	10. wiadomości z całego programu studiów, z uwzględnieniem tematyki związanej ze stanowiskiem, na którym realizowana jest praktyka wraz z wykonywaną pracą dyplomową			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	kształtuje dobrą organizację własnej pracy, samodzielnie i zespołowo wykonuje obowiązki zawodowe	C2	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU2	rozwiązuje praktyczne i proste zadania inżynierskie z zakresu biogospodarki, posiada doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowym inżynierów	C2,C3	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU3	umie zastosować praktycznie zdobytą wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, zna zasady ochrony własności intelektualnej i praw autorskich	C3,C4	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU4	posługuje się normami, standardami i przepisami z zakresu biogospodarki i ochrony środowiska	C1,C4	K_U05 K_U11 K_U13	
EU5	posiada umiejętność samokształcenia się	C1	K_U05 K_U11 K_U13	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Praktyka	7 tygodni		
TP1	w zależności od rodzaju zakładu i specyfiki stanowiska, na którym jest realizowana praktyka student wykonuje samodzielne zadania, bądź współuczestniczy w realizacji zadań bardziej złożonych, wykonywanych przez etatowych pracowników zakładu	zaliczenie w. sem.VI – 7tyg.	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				

- Zależne od specyfiki zakładu pracy

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		x	x	x
EU2		x	x	x
EU3		x	x	x
EU4		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

F1. przegląd dokumentacji przedstawionej po odbyciu praktyki w dzienniku praktyk, który zawiera: potwierdzenie terminowej realizacji praktyki w zakładzie, opis wykonania zadań praktyki, opis realizacji efektów kształcenia, opinię zakładu pracy, konspekt pracy dyplomowej oraz opinię promotora pracy dyplomowej.

P – podsumowujące

P1. rozmowa merytoryczna ze studentem przed rozpoczęciem praktyki i po jej zakończeniu

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia

Zaliczenie na ocenę

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **0**

2. Przygotowanie się do zajęć: **0**

SUMA: 7 tygodni

Literatura

Podstawowa:

1. Bibliografia zależna od miejsca realizacji praktyki i tematu wykonywanej pracy dyplomowej

Uzupełniająca:

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Biogospodarka		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa		Kod przedmiotu: 2080-BIO-1N-7S-PRZ3		
Moduł: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: VII	Semestr: VII	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: sem. VII – 12 tygodni	Liczba punktów ECTS: sem. VII - 16			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 umie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł do pisania pracy dyplomowej				
C2 poznaje wybrane stanowisko lub stanowiska pracy zgodne z realizowanym kierunkiem studiów				
C3 umie porozumiewać się w środowisku zawodowym przy użyciu różnych technik				
C4 umie zastosować wiedzę zdobytą podczas studiów do wykonywania powierzonych zadań				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		11. wiadomości z całego programu studiów, z uwzględnieniem tematyki związanej ze stanowiskiem, na którym realizowana jest praktyka wraz z wykonywaną pracą dyplomową		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	kształtuje dobrą organizację własnej pracy, samodzielnie i zespołowo wykonuje obowiązki zawodowe	C2	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU2	rozwiązuje praktyczne i proste zadania inżynierskie z zakresu biogospodarki, posiada doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowym inżynierów	C2,C3	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU3	umie zastosować praktycznie zdobytą wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, zna zasady ochrony własności intelektualnej i praw autorskich	C3,C4	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
EU4	posługuje się normami, standardami i przepisami z zakresu biogospodarki i ochrony środowiska	C1,C4	K_U05 K_U11 K_U13	
EU5	posiada umiejętność samokształcenia się	C1	K_U05 K_U11 K_U13	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Praktyka	16 tygodni		
TP1	w zależności od rodzaju zakładu i specyfiki stanowiska, na którym jest realizowana praktyka student wykonuje samodzielne zadania, bądź współuczestniczy w realizacji zadań bardziej złożonych, wykonywanych przez etatowych pracowników zakładu	zaliczenie w sem.VII–12tyg.	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
• Zależne od specyfiki zakładu pracy				

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		x	x	x
EU2		x	x	x
EU3		x	x	x
EU4		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. przegląd dokumentacji przedstawionej po odbyciu praktyki w dzienniku praktyk, który zawiera: potwierdzenie terminowej realizacji praktyki w zakładzie, opis wykonania zadań praktyki, opis realizacji efektów kształcenia, opinię zakładu pracy, konspekt pracy dyplomowej oraz opinię promotora pracy dyplomowej.				
P – podsumowujące				
P1. rozmowa merytoryczna ze studentem przed rozpoczęciem praktyki i po jej zakończeniu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 0				
2. Przygotowanie się do zajęć: 0				
SUMA: 12 tygodni				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Bibliografia zależna od miejsca realizacji praktyki i tematu wykonywanej pracy dyplomowej				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				