

## 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
Wychowanie fizyczne .....	45

### B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE

Matematyka.....	49
Fizyka.....	53
Chemia ogólna .....	56
Chemia bioorganiczna.....	62
Podstawy ekologii i ochrony środowiska.....	65
Grafika inżynierska .....	67
Podstawy termodynamiki.....	72
Mechanika płynów .....	75
Mechanika i wytrzymałość materiałów .....	80
Podstawy obliczeń inżynierskich .....	83
Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice.....	85

### C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE

Podstawy biochemii i biokatalizy .....	87
Technologia wody i ścieków.....	90
Odnowa wody .....	93
Podstawy biogospodarki .....	95
Gospodarka odpadami.....	98
Bioreaktory.....	100
Mikrobiologia.....	102
Statystyka inżynierska.....	108
Procesy jednostkowe w przemyśle spożywczym.....	110

Rozwój zrównoważony w przemyśle .....	113
Podstawy analityki chemicznej .....	116
<b>D. PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE</b>	
Odnawialne źródła energii .....	122
Biotechnologia przemysłowa .....	124
Projektowanie urządzeń w biogospodarce .....	127
Procesy przeróbki odpadów z produkcji rolniczej .....	130
Zastosowanie procesów sorpcyjnych do oczyszczania biogazu .....	132
Inżynieria biomateriałów .....	134
Procesy mechaniczne w biogospodarce .....	136
Nowe kierunki produkcji opakowań .....	138
Systemy pakowania żywności .....	141
Zarządzanie higieną produkcji a bezpieczeństwo produktu .....	144
Zanieczyszczenie środowiska a zdrowie człowieka .....	147
Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy .....	150
Chłodnicze utrwalanie, przechowywanie i transport biomateriałów .....	152
Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane aspekty .....	155
Gospodarka energetyczna .....	158
Maszyny i urządzenia w biogospodarce .....	161
Metody izotopowe badania żywności .....	163
Seminarium dyplomowe .....	165
Praca dyplomowa .....	167
Praktyka zawodowa .....	169

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Język angielski</b>	<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-20-ANG1</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopnia</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr Agata Czepik, <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> 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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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	<b>K_U01 K_U03 K_U06</b>
<b>EU2</b>	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	<b>K_U04 K_U06 K_K07</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
<b>TP1</b>	Placement test. Resources. Non-renewable resources – praca z tekstem, dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP2</b>	Resources. Renewable resources – praca z tekstem, ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP3</b>	Real – life materials – praca z tekstem specjalistycznym - ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP4</b>	Resources – modern technologies. Konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP5</b>	Resource recovery - praca z tekstem, ćwiczenia słownikowe. Dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP6</b>	Test 1. Waste management- introduction.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP7</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (waste management), ćwiczenia słownikowe związane tematycznie z dziedziną biogospodarki.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>

<b>TP8</b>	Waste management 1 – praca z tekstem, dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP9</b>	Waste management 2- ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP10</b>	Evaluating impact – praca z tekstem. Konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP11</b>	Disaster response – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP12</b>	Land reclamation and restoration – praca z tekstem.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP13</b>	Real-life materials –praca z tekstem specjalistycznym, ćwiczenia słownikowe związane tematycznie z dziedziną biogospodarki.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP14</b>	Test 2.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP15</b>	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Dyskusje podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F3. Odpowiedź ustna.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Zaliczenie pisemne.</b>				
<b>P2. Zaliczenie ustne.</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30				
2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Język angielski</b>		<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-30-ANG2</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopnia</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr Agata Czepik, <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> a.czepik@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.				
<b>C2</b> Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące terminologii specjalistycznej (biogospodarki).				
<b>C3</b> 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.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	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	<b>K_U01 K_U03 K_U06</b>	
<b>EU2</b>	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	<b>K_U04 K_U06 K_K07</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
<b>TP1</b>	Air pollution 1 - praca z tekstem, konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP2</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym, ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP3</b>	Describing change - ćwiczenia słownikowe. Presentations – tips.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP4</b>	Air pollution 2- creating energy and clearing the air – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP5</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (air pollution), ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP6</b>	Atmospheric change – dyskusja, praca z tekstem.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP7</b>	Test 1	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	

<b>TP8</b>	Water pollution 1 – ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP9</b>	Water use and pollution – ćwiczenia słownikowe, dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP10</b>	Water reclamation and restoration – dyskusja, praca z tekstem.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP11</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (water pollution), ćwiczenia słownikowe. Describing the world – ćwicz. słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP12</b>	Water quality control – praca z tekstem. Konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP13</b>	Water reclamation and restoration.- ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP14</b>	Test 2	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP15</b>	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Dyskusje podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F3. Odpowiedź ustna.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Zaliczenie pisemne.</b>				
<b>P2. Zaliczenie ustne.</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Język angielski</b>		<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-40-ANG3</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopnia</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr Agata Czepik, , <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> a.czepik@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Zdobycie kompetencji komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.				
<b>C2</b> Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące terminologii specjalistycznej ( biogospodarki).				
<b>C3</b> 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.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	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	<b>K_U01 K_U03 K_U06</b>	
<b>EU2</b>	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	<b>K_U04 K_U06 K_K07</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
<b>TP1</b>	Environmental chemistry – praca z tekstem. Konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP2</b>	Properties of matter – ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP3</b>	Energy- ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP4</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (fuel cells), ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP5</b>	Material science –real-life materials. Recycling – konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP6</b>	Test 1	<b>2</b>	<b>EU1</b>	

				<b>EU2</b>
<b>TP7</b>	Population, environment and resources. 1 – praca z tekstem, dyskusja.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP8</b>	The environmental impact of the demand for resources - praca z tekstem. Konwersacje.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP9</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (biomass), ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP10</b>	Urbanization – ćwiczenia słownikowe. Konwersacje.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP11</b>	Solar power - real-life materials. Praca z tekstami źródłowymi.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP12</b>	Wind power – praca z tekstem. Dyskusja.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP13</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym (nuclear power), ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP14</b>	Test 2	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP15</b>	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki	<b>2</b>		<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Dyskusje podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F3. Odpowiedź ustna.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Zaliczenie pisemne.</b>				
<b>P2. Zaliczenie ustne.</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				

**Podstawowa**

1. Evans, V., Dooley J., Rodgers K., *Environmental Engineering*. Express Publishing, 2013.
2. Evans, V., Dooley, J., Blum, E., *Environmental Science*. Express Publishing, 2013.
3. McCarthy M., O'Dell, F., *English Vocabulary in Use. Advanced*. 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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Język angielski</b>	<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-50-ANG4</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopnia</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr Agata Czepik, , <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> a.czepik@akademikaliszka.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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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	<b>K_U01 K_U03 K_U06</b>
<b>EU2</b>	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	<b>K_U04 K_U06 K_K07</b>

**Treści programowe**

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

<b>TP8</b>	Test 1	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP9</b>	Deforestation – praca z tekstem, dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP10</b>	Real-life materials – praca z tekstem specjalistycznym - ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP11</b>	Biodiversity – praca z tekstem. Dyskusja.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP12</b>	Extinctions – ćwiczenia słownikowe, konwersacje.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP13</b>	Threats to species – dyskusja, ćwiczenia słownikowe.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP14</b>	Test 2	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP15</b>	Oral test – krótka prezentacja dotycząca wybranej tematyki z dziedziny biogospodarki	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Aplikacja TEAMS / FORMS 2. Teksty źródłowe, słowniki, fiszki.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Dyskusje podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</b>				
<b>F3. Odpowiedź ustna.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Zaliczenie pisemne.</b>				
<b>P2. Zaliczenie ustne.</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Język niemiecki</b>	<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-20-NIEM1</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 w tym: Ćwiczenia: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				

**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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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.	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U06 K_K07</b>
<b>EU2</b>	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>
<b>EU3</b>	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	<b>C1 C2 C4</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U04 K_U06</b>
<b>EU4</b>	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C2</b>	<b>K_U04 K_U06</b>
<b>EU5</b>	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Unsere Welt am Anfang des neuen Jahrtausends	<b>5</b>	<b>EU4</b>
<b>TP2</b>	Heizt sich die Atmosphäre auf?	<b>5</b>	<b>EU4 EU2</b>
<b>TP3</b>	Der Sonnenschirm der Erde hat ein Loch	<b>3</b>	<b>EU2 EU3</b>
<b>TP4</b>	Der Wald stirbt	<b>4</b>	<b>EU5 EU1</b>

<b>TP5</b>	Strom aus Sonnenlicht	<b>3</b>	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>TP6</b>	Energie durch Kernspaltung.	<b>4</b>	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>TP7</b>	Klausur	<b>4</b>	<b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>TP8</b>	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru.	<b>2</b>	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym' 2. Słowniki, teksty źródłowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń F3. Odpowiedź ustna				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b>				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Język niemiecki</b>	<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-30-NIEM2</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 w tym: Ćwiczenia: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				

**Informacje szczegółowe**

<b>Cele przedmiotu</b>	
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	
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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.	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U06 K_K07</b>
<b>EU2</b>	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>
<b>EU3</b>	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	<b>C1 C2 C4</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U04 K_U06</b>
<b>EU4</b>	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C2</b>	<b>K_U04 K_U06</b>
<b>EU5</b>	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Energie durch Kernverschmelzung	<b>5</b>	<b>EU5 EU2 EU4</b>
<b>TP2</b>	Wärme aus kaltem Wasser	<b>5</b>	<b>EU1 EU2</b>

<b>TP3</b>	Die Satellitenfunkstelle Raisting	<b>4</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Informationsübertragung im Internet	<b>4</b>	<b>EU5</b> <b>EU1</b>	
<b>TP5</b>	Datenübertragung durch Glasfasern	<b>2</b>	<b>EU2</b> <b>EU4</b>	
<b>TP6</b>	Eine Kopie in zehn Sekunden	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP7</b>	Klausur	<b>3</b>	<b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>TP8</b>	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru.	<b>4</b>	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Słowniki, teksty źródłowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F3. Odpowiedź ustna				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b>				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Erich Zettl, Jörg Janssen, Heidrun Müller, „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, „Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski“, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Język niemiecki</b>	<b>Kod przedmiotu: 4090-BIO-1S-40-NIEM3</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 w tym: Ćwiczenia: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
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				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	1. Posługiwać się językiem niemieckim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	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.	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U06 K_K07</b>	
<b>EU2</b>	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>	
<b>EU3</b>	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	<b>C1 C2 C4</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U04 K_U06</b>	
<b>EU4</b>	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C2</b>	<b>K_U04 K_U06</b>	
<b>EU5</b>	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Die Fabrik der Zukunft	<b>5</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP2</b>	Der Transrapid – ein schwebender Zug	<b>5</b>	<b>EU4 EU2</b>	
<b>TP3</b>	Energiespeicher unter der Erde	<b>4</b>	<b>EU5 EU1</b>	
<b>TP4</b>	Strom ohne Widerstand	<b>4</b>	<b>EU4 EU5</b>	

<b>TP5</b>	Wie arbeitet ein Dieselmotor?	2	<b>EU4</b> <b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Wie arbeitet ein Katalysator?	3	<b>EU4</b> <b>EU2</b>	
<b>TP7</b>	Klausur	3	<b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>TP8</b>	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru	4	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym' 2. Słowniki, teksty źródłowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F3. Odpowiedź ustna				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b>				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Erich Zettl, Jörg Janssen, Heidrun Müller, „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, „Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski“, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Język niemiecki	<b>Kod przedmiotu:</b> 4090-BIO-1S-50-NIEM4			
<b>Moduł:</b> ogólny	<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> V	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 30</b> w tym: Ćwiczenia: 30	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr Rafał Gałczyński</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				

**Informacje szczegółowe**

<b>Cele przedmiotu</b>	
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	
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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.	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U06 K_K07</b>
<b>EU2</b>	potrafi dyskutować i rozwiązywać problemy teoretyczne związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>
<b>EU3</b>	potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim dłuższą wypowiedź ustną, dotyczącą jednego z wybranych tematów: poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych	<b>C1 C2 C4</b>	<b>K_U01 K_U03 K_U04 K_U06</b>
<b>EU4</b>	zna podstawowe słownictwo związane z tematyką poszczególnych działów techniki, studiowania na wydziałach technicznych, wynalazków i technologii.	<b>C2</b>	<b>K_U04 K_U06</b>
<b>EU5</b>	zna następujące zagadnienia gramatyczne i potrafi je prawidłowo stosować: Tempora, Modi, Passiv, Gerundivum, rzeczowniki odczasownikowe, rzeczowniki odprzymiotnikowe	<b>C1</b>	<b>K_U06</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Wohin fährt das Auto?	<b>5</b>	<b>EU4</b>
<b>TP2</b>	Wasserstoff – ein neuer Treibstoff?	<b>5</b>	<b>EU4 EU5</b>

<b>TP3</b>	Die kleinsten Bausteine der Materie	<b>4</b>	<b>EU2 EU4</b>	
<b>TP4</b>	Der Laser – ein Messer aus Licht	<b>4</b>	<b>EU5 EU1</b>	
<b>TP5</b>	Veränderung von Lebewesen durch Gentechnologie	<b>2</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP6</b>	Ein Mikroskop, mit dem man Atome sehen kann	<b>3</b>	<b>EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP7</b>	Klausur	<b>3</b>	<b>EU4EU5</b>	
<b>TP8</b>	Ustne zaliczenie tematu spośród omawianych w trakcie semestru	<b>4</b>	<b>EU3 EU4EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym' 2. Słowniki, teksty źródłowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F3. Odpowiedź ustna				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Zaliczenie pisemne P2. Zaliczenie ustne P3. Egzamin ustny				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b>				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Technologia informacyjna</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-10-TINF</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopnia</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 (projekt)</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr inż. Anna Kochman				
<b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> a.kochman@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przystwoić wiedzę z zakresu pracy z komputerem osobistym i w sieci komputerowej oraz z zakresu wybranych technologii informacyjnych przydatnych w pracy biurowej				
<b>C2</b> Opanować podstawowe umiejętności pracy z komputerem osobistym i w sieci komputerowej				
<b>C3</b> Opanować podstawowe umiejętności obsługi wybranych programów użytkowych stosowanych w pracy biurowej				
<b>C4</b> Zapoznać się ze sposobami konstruowania modeli problemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych i baz danych				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> brak				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Potrafi posługiwać się komputerem w określonym środowisku systemu operacyjnego oraz w sieci komputerowej	<b>C1, C2</b>	<b>K_W04 K_U07</b>	
<b>EU2</b>	Potrafi posługiwać się komputerowym edytorem tekstu	<b>C1, C3</b>	<b>K_W04</b>	
<b>EU3</b>	Potrafi przygotowywać prezentacje multimedialne	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W04 K_U07 K_K06</b>	
<b>EU4</b>	Konstruuje modele obliczeniowe za pomocą arkuszy kalkulacyjnych	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W04 K_U07</b>	
<b>EU5</b>	Potrafi budować modele systemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W04 K_U07</b>	
<b>EU6</b>	Potrafi założyć bazę danych dla zastosowania specyficznego dla studiowanej dziedziny	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W04 K_U07 K_K06</b>	
<b>EU7</b>	Potrafi definiować proste procesy wyszukiwania danych w bazie danych	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W04</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Projekt</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	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.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Edycja tekstu. Formatowanie akapitów i czcionek, definiowanie i wykorzystanie stylów, tworzenie spisów treści i ich aktualizacja.	<b>2</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP3</b>	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.	<b>2</b>	<b>EU2</b>	

<b>TP4</b>	Korekta tekstu - tryb śledzenia zmian. Edycja równań, tworzenie ilustracji.	<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>TP5</b>	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	<b>3</b>	<b>EU3</b>
<b>TP6</b>	Animacje, przejścia między slajdami, notatki i materiały informacyjne, funkcja drukowania	<b>2</b>	<b>EU3</b>
<b>TP7</b>	Arkusze kalkulacyjny; formuły, ich składnia i znaczenie; model jako zbiór wzajemnie powiązanych komórek (zmiennych); aranżacja wyglądu arkusza (formatowanie, w tym warunkowe)	<b>3</b>	<b>EU4</b>
<b>TP8</b>	Arkusze kalkulacyjny; budowanie modeli systemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych	<b>2</b>	<b>EU4, EU5</b>
<b>TP9</b>	Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych do opracowań danych oraz wyników pomiarowych	<b>2</b>	<b>EU4, EU5</b>
<b>TP10</b>	Zakładanie bazy danych, definiowanie tabel wraz z właściwościami kolumn, weryfikacja znaczenia wykonanych definicji drogą aktualizacji danych w tabelach	<b>2</b>	<b>EU6</b>
<b>TP11</b>	Definiowanie kluczy głównych i dodatkowych, kluczy obcych i relacji, weryfikacja znaczenia wykonanych definicji drogą aktualizacji danych w tabelach	<b>2</b>	<b>EU6</b>
<b>TP12</b>	Operacje relacyjne projekcji, selekcji, złączenia: kwerendy wybierające i tworzące tabele	<b>2</b>	<b>EU6, EU7</b>
<b>TP13</b>	Operacje relacyjne projekcji, selekcji, złączenia: grupowanie danych i agregacja; kwerendy wybierające jako argumenty kwerend.	<b>2</b>	<b>EU6, EU7</b>
<b>TP14</b>	Korzystanie z serwisów chmurowych przeznaczonych do pracy zespołowej i zdalnej w systemie MS Office 365.	<b>2</b>	<b>EU1, EU7</b>

#### Narzędzia dydaktyczne

1. Laboratorium komputerowe z zainstalowanym oprogramowaniem biurowym i podłączeniem 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
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU5</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU6</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU7</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	

#### 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.

<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>
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
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15	
2. Przygotowanie się do zajęć: 35	
<b>SUMA: 50</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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.	
<b>Uzupełniająca</b>	
1. A. Jaronicki. ABC MS Office 2016 PL : Word, Excel, PowerPoint / Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2017	
2. M. Alexaander, R. Kuselka Access 2019 PL, biblia. Wydawnictwo Helion, Gliwice. 2020.	
3. Flanczewski S., Excel w biurze i nie tylko, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2020.	
4. Kopertowska-Tomczak M., Sikorski W., Funkcje w Excelu, Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunku:</b> Biogospodarka		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Kultura języka polskiego		<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-2O-KJP		
<b>Moduł:</b> ogólny		<b>Poziom studiów:</b> II	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> II
<b>Liczba godzin:</b> 30 ćwiczenia		<b>Liczba punktów ECTS:</b> 2		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr E. Szczurek <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> e.szczurek@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
C1 przekazanie wiedzy z zakresu szeroko rozumianej poprawności językowej z podkreśleniem jej miejsca w kulturze osobistej człowieka wykształconego,				
C2 przypomnienie i opanowanie wymagań poprawnościowych.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> Znajomość norm poprawnościowych z zakresu szkoły średniej.				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>		
TP1	Omówienie definicji kultury języka i jej odmian.	<b>1</b>	EU1	
TP2	Sprawność językowa jako warunek osiągnięcia sukcesu w życiu.	<b>9</b>	EU2	
TP3	Wymagania poprawnościowe na poziomie gramatycznym.	<b>4</b>	EU2 EU3	
TP4	Wymagania poprawnościowe na poziomie leksykalnym.	<b>4</b>	EU2 EU3	
TP5	Wymagania poprawnościowe na poziomie stylistycznym.	<b>4</b>	EU2 EU3	
TP6	Wymagania poprawnościowe na poziomie ortograficznym.	<b>4</b>	EU2 EU3	
TP7	Wymagania poprawnościowe na poziomie interpunkcyjnym.	<b>4</b>	EU2 EU3	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala umożliwiająca przeprowadzenie ćwiczeń tablicowych. 2. Wyposażenie umożliwiające przeprowadzenie prezentacji multimedialnych.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia</b>				

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
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, F2. praca w grupach, F3. ćwiczenia tablicowe, F4. dyskusja.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. zaliczenie pisemne, P2. dyskusja podsumowująca.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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 Digest Przegląd, Warszawa 2000. 5. Maćkiewicz J., Jak dobrze pisać: od myśli do tekstu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.				
<b>Uzupełniająca</b>				
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.				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunku:</b> Biogospodarka	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Bibliografia	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-20-BIB</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów:</b> II	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> II	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin:</b> 30 ćwiczenia	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: e.szczurek@akademikaliska.edu.pl</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: mgr E. Szczurek</b>				

**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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	zna definicje bibliografii i jej rodzaje	<b>C1</b>	<b>K_U04 K_K07</b>
<b>EU2</b>	umie podać przykłady bibliografii narodowej	<b>C1</b>	<b>K_U04 K_K07</b>
<b>EU3</b>	umie wymienić ośrodki opracowujące bibliografie w Polsce	<b>C1</b>	<b>K_U04 K_K07</b>
<b>EU4</b>	wyszukuje materiały źródłowe na dany temat w oparciu o katalogi biblioteczne, bazy naukowe	<b>C2</b>	<b>K_U01 K_U04</b>
<b>EU5</b>	sporządza opis bibliograficzny książki i fragmentu książki, serii i tomu	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U04</b>
<b>EU6</b>	sporządza opis bibliograficzny artykułu z czasopism (także czasopism online)	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U04</b>
<b>EU7</b>	sporządza opis bibliograficzny dokumentu elektronicznego i strony internetowej	<b>C3</b>	<b>K_U01 K_U02 K_U04</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Omówienie definicji bibliografii, jej rodzajów.	<b>4</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Zapoznanie się z bibliografią narodową .	<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Bibliotek Narodowa – jej funkcje, zadania, publikacje	<b>4</b>	<b>EU3</b>
<b>TP4</b>	Zbieranie materiałów źródłowych jako wstęp do tworzenia bibliografii	<b>10</b>	<b>EU4</b>
<b>TP5</b>	Tworzenie opisów bibliograficznych różnorodnych dokumentów źródłowych	<b>8</b>	<b>EU5 EU6 EU7</b>

<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
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.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>Efekty Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>			
<b>EU3</b>	<b>X</b>			
<b>EU4</b>			<b>X</b>	
<b>EU5</b>			<b>X</b>	
<b>EU6</b>			<b>X</b>	
<b>EU7</b>			<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych <b>F2.</b> Praca w grupach <b>F3.</b> Praca przy komputerze <b>F4.</b> Ćwiczenia tablicowe <b>F5.</b> Dyskusja podczas zajęć				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> zaliczenie pisemne <b>P2.</b> dyskusja podsumowująca				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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.				
<b>Uzupełniająca</b>				
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].				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie jakością</b>	<b>Kod przedmiotu: 1000-BIO-1S-40-ZJ</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Bartosz Spsychalski <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> b.spsychalski@akademikakaliska.edu.pl				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu**

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

**C2** Zdobycie umiejętności 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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Pojęcie jakości i zarządzania jakością	2	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Koncepcja podejścia projakościowego w organizacji, problematyka zagadnienia jakości	3	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP3</b>	Rys historyczny zarządzania jakością	2	<b>EU1</b>
<b>TP4</b>	System zarządzania jakością według normy ISO 9001	5	<b>EU4</b>
<b>TP5</b>	Koszty jakości	3	<b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Kształtowanie postawy projakościowej pracowników, znaczenie pracy zespołowej w zarządzaniu jakością.	2	<b>EU2, EU3, EU4</b>
<b>TP7</b>	Instrumenty jakości wspomagające planowanie	4	<b>EU3</b>
<b>TP8</b>	Instrumenty jakości wspomagające rozwiązywanie problemów i analizę zmiennych w procesie	5	<b>EU3</b>
<b>TP9</b>	Podstawy koncepcji Lean Management	4	<b>EU1, EU2, EU3</b>
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Instrumenty jakości wykorzystywane do kreowania pomysłów	4	<b>EU3</b>
<b>TP2</b>	Instrumenty jakości wykorzystywane na etapie wdrażania przedsięwzięć	4	<b>EU3</b>
<b>TP3</b>	Instrumenty jakości wykorzystywane na etapie sprawdzania i kontroli realizacji procesów	3	<b>EU3</b>



<b>TP4</b>	Metody QFD i FMEA	4	<b>EU3</b>	
<b>TP5</b>	Koszty jakości w organizacji, analiza marnotrawstwa	3	<b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Przygotowywanie dokumentacji systemu zarządzania jakością	8	<b>EU4</b>	
<b>TP7</b>	Koncepcja 5S oraz kanban	4	<b>EU2, EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sala wykładowa przystosowana do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.</li> <li>2. Prezentacja multimedialna.</li> <li>3. Ćwiczenia wykonywane samodzielnie oraz w grupach.</li> <li>4. Materiały poglądowe.</li> <li>5. Literatura przedmiotu.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>			
<b>EU2</b>			<b>x</b>	
<b>EU3</b>		<b>x</b>		<b>x</b>
<b>EU4</b>		<b>x</b>		
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas wykładów. <b>F2.</b> Korekta prowadzenia wykładów. <b>F3.</b> Ocena poprawności korzystania z poszczególnych instrumentów i tworzenia dokumentacji.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Pisemne/ustne zaliczenie z wiedzy teoretycznej. <b>P2.</b> Ocena końcowa z ćwiczeń, uwzględniająca wypracowane efekty cząstkowe.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>15</b> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 75</b></p>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hamrol A., <i>Zarządzanie i inżynieria jakości</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.</li> <li>2. Rogala P., <i>Nurt normalizacyjny w zarządzaniu jakością</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2020.</li> <li>3. Łuczak J., Matuszak-Flejszman A., <i>Metody i techniki zarządzania jakością: kompendium wiedzy</i>, Quality Progress, Poznań 2007.</li> </ol>				
<b>Uzupełniająca:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hamrol A., <i>Strategie i praktyki sprawnego działania: lean, six sigma i inne</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.</li> <li>2. Jakubiec M., <i>Projakościowe zarządzanie przedsiębiorstwem</i>, Difin, Warszawa 2017.</li> <li>3. Brajer-Marczak R., <i>Doskonalenie zarządzania jakością procesów i produktów w organizacjach</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2015.</li> </ol>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie projektami</b>		<b>Kod przedmiotu: 1000-BIO-1S-40-ZP</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>		<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 30</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Bartosz Spychalski <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> b.spychalski@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przyswoić wiedzę na temat podstawowych pojęć związanych z zarządzaniem projektami				
<b>C2</b> Nabyć umiejętność przewodzenia zespołem projektowym oraz pracy w zespole				
<b>C3</b> Zrozumieć istotę prawidłowego podejścia do realizacji projektu, zgodnego z przyjętym cyklem życia projektu; właściwie zarządzać jakością oraz ryzykiem projektu				
<b>C4</b> Nabyć umiejętność tworzenia poszczególnych elementów dokumentacji projektowej oraz korzystania z narzędzi wspomagających realizację projektu				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		Podstawy zarządzania		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	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	<b>C1 C4</b>	<b>K_U01 K_U12</b>	
<b>EU2</b>	Posiada kompetencje do zarządzania zespołem projektowym oraz pracy pod kierunkiem lidera; posiada umiejętność przydzielania ról w zespole oraz rozwiązywania konfliktów pomiędzy członkami zespołu projektowego	<b>C2</b>	<b>K_W12</b>	
<b>EU3</b>	Potrafi korzystać z narzędzi wspomagających realizację projektu w organizacji na poszczególnych etapach cyklu życia projektu; posiada umiejętność zarządzania jakością i ryzykiem projektu	<b>C3 C4</b>	<b>K_W10 K_W12</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Pojęcie projektu, procesu oraz programu; typy projektów	2	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Rys historyczny zarządzania projektami	1	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Cykl życia projektu	1	<b>EU1</b>	
<b>TP4</b>	Partnerstwo projektowe	2	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP5</b>	Wytyczne związane ze składaniem wniosków o dofinansowanie projektów oraz realizacją projektów	3	<b>EU1</b>	
<b>TP6</b>	Formowanie zespołu projektowego, komunikacja wewnątrz zespołu projektowego	6	<b>EU2</b>	
<b>TP7</b>	Zarządzanie jakością i ryzykiem w projekcie	6	<b>EU2</b>	
<b>TP8</b>	Źródła finansowania projektów; kwalifikowalność wydatków w projekcie	5	<b>EU3</b>	
<b>TP9</b>	Narzędzia generowania pomysłów i rozwiązywania problemów	4	<b>EU1</b>	

	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Wyszukiwanie źródeł finansowania projektu	2	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Formułowanie celu oraz wskaźników projektu	2	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Uzasadnienie realizacji projektu, zadania projektowe	5	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP4</b>	Analiza interesariuszy projektu; grupa docelowa projektu	4	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP5</b>	Kosztorys projektu	3	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP6</b>	Harmonogram realizacji projektu	4	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP7</b>	Ryzyka, działania korygujące i zapobiegawcze w projekcie	3	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP8</b>	Narzędzia wspomagające zarządzanie projektem	4	<b>EU1</b>	
<b>TP9</b>	Integracja zespołu projektowego; przewodzenie zespołem projektowym	3	<b>EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
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.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	
<b>EU2</b>				<b>x</b>
<b>EU3</b>		<b>x</b>		
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas wykładów. <b>F2.</b> Korekta prowadzenia wykładów. <b>F3.</b> Ocena poprawności korzystania z poszczególnych instrumentów i tworzenia dokumentacji.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Pisemne/ustne zaliczenie z wiedzy teoretycznej. <b>P2.</b> Ocena końcowa z ćwiczeń, uwzględniająca wypracowane efekty cząstkowe.				
<b>Skala ocen</b>				
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			
<b>Forma zakończenia</b>		<b>Egzamin</b>		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>15</b>				
<b>SUMA: 75</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Kapusta M., <i>Zarządzanie projektami krok po kroku</i> , Edgard, Warszawa 2013. 2. Haman W., Gut J., <i>Psychologia szefa 3. Zrozumieć zespół. Fenomen małej grupy</i> , 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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Ochrona własności intelektualnej</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-40-OWI</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 15 (ćwiczenia)</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr Ewa Szczurek <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Zaprezentowanie studentom podstaw prawa autorskiego i prawa wynalazczego.				
<b>C2</b> Ukazanie zagrożeń jakie wynikają z plagiatów i innych nieuczciwych praktyk.				
<b>C3</b> Przygotowanie studentów do samodzielnej analizy zagadnień związanych z własnością intelektualną.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> brak				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.	<b>C1, C2</b>	<b>K_W09</b>	
<b>EU2</b>	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z problemami ochrony własności intelektualnej.	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W09 K_K06</b>	
<b>EU3</b>	Poprawnie cytuje, wstawia przypisy i unika plagiatów.	<b>C3</b>	<b>K_W09 K_U04 K_K07</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Informacje ogólne na temat prawa własności intelektualnej	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP2</b>	Historia prawa autorskiego.	<b>1</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Źródła Prawo autorskie krajowe i prawo międzynarodowe.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP4</b>	Pojęcie wynalazku, wzoru użytkowego, znaku towarowego, oznaczenia geograficznego	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP5</b>	Korzyści płynące z ochrony prawnej wynalazków, znaków towarowych.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP6</b>	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej. Procedura przyznawania patentu, prawa ochronnego.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP7</b>	Prawo autorskie Regulacje ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych - przedmiot prawa autorskiego.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP8</b>	Pojęcie „utworu”, podmiot prawa autorskiego – twórca.	<b>1</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP9</b>	Autorskie prawa osobiste, Autorskie prawa majątkowe.	<b>1</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
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				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Analizy konkretnych studiów przypadków.</b> <b>F2. Dyskusja podczas zajęć.</b> <b>F3. Sprawdzanie umiejętności podczas zajęć.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Dyskusje podsumowujące na zajęciach.</b> <b>P2. Test końcowy.</b>				
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: 10				
<b>SUMA: 25</b>				
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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo pracy i ergonomia</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-60-BPE</b>			
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 15 (ćwiczenia)</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> mgr inż. Izabela Nałęcz <b>adres e-mailowy wykładowcy:</b> inalecz@op.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Zrozumieć konieczność stosowania przepisów bhp w praktyce				
<b>C2</b> Uświadomić zagrożenia dla życia i zdrowia wynikające z warunków środowiska i sposobach ochrony przed nimi				
<b>C3</b> Przyswoić wiedzę dotyczącą obowiązków i uprawnień z zakresu bhp				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Posiadać podstawową wiedzę o systemie prawnym, jego źródłach i zasadach.			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Rozumie negatywne oddziaływanie czynników szkodliwych dla życia i zdrowia	<b>C2</b>	K_W14 K_U11 K_U13 K_K02	
<b>EU2</b>	Zdaje sobie sprawę z potrzeby stosowania przepisów bhp w życiu zawodowym i prywatnym	<b>C1</b>	K_W14 K_U11 K_U13 K_K02	
<b>EU3</b>	Zna swoje obowiązki i uprawnienia z zakresu bhp	<b>C3</b>	K_U11	
<b>EU4</b>	Definiuje pojęcie wypadku przy pracy	<b>C1</b>	K_W14 K_U11	
<b>EU5</b>	Stosuje podstawowe zasady ergonomii	<b>C1</b>	K_U11	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Regulacje prawne z zakresu bhp	<b>2</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP2</b>	Okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy – wypadków studentów i związana z tym profilaktyka	<b>3</b>	<b>EU2, EU4</b>	
<b>TP3</b>	Organizacja i metody kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy z uwzględnieniem stanowisk wyposażonych w monitory ekranowe	<b>2</b>	<b>EU2, EU5</b>	
<b>TP4</b>	Podstawowe zasady ergonomii z uwzględnieniem dźwigania ciężarów	<b>2</b>	<b>EU5</b>	
<b>TP5</b>	Zagrożenia czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi (czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, psychofizyczne), metody likwidacji lub ograniczania ich wpływu na organizm	<b>4</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP6</b>	Zakres obowiązków i uprawnień studenta z zakresu bhp	<b>2</b>	<b>EU3</b>	

<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
- prezentacja za pomocą tablic poglądowych				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
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		
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Sprawdzenie umiejętności podczas konwersatorium (dyskusja)				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Test wiedzy				
<b>Skala ocen</b>				
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			
<b>Forma zakończenia</b>		<b>Zaliczenie na ocenę</b>		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>15</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>10</b>				
<b>SUMA: 25</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Kodeks Pracy				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				



**KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Przydomowe oczyszczalnie ścieków</b>	<b>Kod przedmiotu: 2030-BIO-1S-40-POS</b>			
<b>Moduł: ogólny (ogólnouczelniany)</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: Wykład: 15 h</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl</b>				

**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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Jakość i ilość ścieków bytowo-gospodarczych odprowadzanych z małych jednostek osadniczych, Problematyka oczyszczania ścieków na terenach wiejskich	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w poś, Charakterystyka metody hydrofitowej, funkcje roślin w usuwaniu zanieczyszczeń. Procesy biochemiczne zachodzące w systemach hydrofitowych	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP3</b>	Hydrofitowe oczyszczalnie ścieków w sztucznie stworzonych ekosystemach, Osadniki gnilne jako urządzenia do wstępnego podczyszczania ścieków	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP4</b>	Przydomowe czyszczalnie ścieków z drenażem rozsączającym, Filtry piaskowe i studnie chłonne, Złoża biologiczne. Złoża zraszane i zanurzone współpracujące z osadnikiem	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP5</b>	Urządzenia osadu czynnego. Układy przepływowe oczyszczalni ścieków z osadem czynnym	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP6</b>	Zasady doboru i lokalizacji poś na działce inwestora. Wymagania prawne dotyczące poś	<b>2</b>	<b>EU3, EU4</b>
<b>TP7</b>	Zagospodarowanie osadów ściekowych pochodzących z poś	<b>2</b>	<b>EU1</b>

<b>TP8</b>	Przykłady rozwiązań technologicznych poś oferowanych przez wiodących producentów na rynku europejskim	<b>1</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. nauczanie wspólnym frontem, 3. dyskusja,				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>			
<b>EU2</b>	<b>x</b>			
<b>EU3</b>	<b>x</b>			
<b>EU4</b>	<b>x</b>			
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. korekta prowadzenia wykładów F2. dyskusja w trakcie prowadzenia wykładów				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. rozmowa ze studentem podsumowująca cykl wykładów P2. zaliczenie pisemne lub ustne				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>15</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>10</b>				
<b>SUMA: 25</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. M. K. Błaszczuk, <i>Mikroorganizmy w ochronie środowiska</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009				
2. Z. Sadecka, <i>Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków</i> , Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, 2010				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka		<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej		<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-5S- PUEE			
<b>Moduł: ogólny</b> (ogólnouczeniowy)		<b>Poziom studiów:</b> I stopnia	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> V	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 15</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Piotr Czarnywojtek</b> <b>adres e-mail wykładowcy: p.czarnywojtek@akademia.kaliszka.edu.pl</b>					
<b>Informacje szczegółowe:</b>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<b>C1</b> Przystwoić podstawową wiedzę o roli energii elektrycznej w rozwoju ludzkości, przepisów i aktów prawnych dotyczących energii elektrycznej					
<b>C2</b> Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu przemian elektrotermicznych, elektroświatlnych, elektrochemicznych oraz wykorzystania energii elektrycznej w życiu codziennym, sprawności urządzeń i energochłonności					
<b>Efekty uczenia się</b>					
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>				<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>
<b>EU1</b>	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				<b>C1</b>
<b>EU2</b>	Ma wiedzę na temat przemian i wykorzystania energii elektrycznej w urządzeniach elektrotermicznych, oświetleniowych, elektrochemicznych, ma wiedzę na temat sprawności urządzeń elektrycznych i ich energochłonności				<b>C2</b>
<b>Treści programowe</b>					
<b>Treści Programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>			<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>			<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Rola energii elektrycznej w rozwoju ludzkości i jej wpływ na poziom życia społeczeństw			<b>3</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Najważniejsze treści przepisów i aktów prawnych dotyczących energii elektrycznej			<b>3</b>	<b>EU1</b>
<b>TP3</b>	Wykorzystanie i przemiany energii elektrycznej w urządzeniach elektrotermicznych i oświetleniowych			<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP4</b>	Wykorzystanie i przemiany energii elektrycznej w urządzeniach elektrochemicznych i innych			<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>TP5</b>	Sprawność urządzeń elektrycznych i ich energochłonność oraz wpływa na rachunki za energię elektryczną. Sposoby poprawy efektywności użytkowania energii elektrycznej.			<b>3</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>					
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.)					
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>					
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>				
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza wykorzystywana w praktycznym działaniu; umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne; postawy</b>	
<b>EU1</b>	<b>X</b>			<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>			<b>X</b>	

<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>	
<b>F – formujące</b>	
<b>F1.</b> Prace badawcze – studia przypadku (dane statystyczne, opracowania, projekty i prezentacje).	
<b>F2.</b> Dyskusja podczas wykładów	
<b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów.	
<b>P – podsumowujące</b>	
<b>P1.</b> Test, projekt, prezentacja.	
<b>P2.</b> Zaliczenie pisemne/ustne.	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
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
<b>Forma zaliczania przedmiotu</b>	
<b>Zaliczenie na ocenę</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>15</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>10</b>	
<b>SUMA: 25 godzin</b>	
<b>Literatura</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.: <i>Instalacje elektryczne – budowa, projektowanie i eksploatacja</i>, wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019</li> <li>2. Ziębik A., Szega M., Gospodarka energetyczna z przykładami obliczeniowymi, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018</li> <li>3. Hauser J., <i>Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006</li> <li>4. Wiśniewski A., <i>Elektryczne źródła światła</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2010</li> <li>5. Żagan W., <i>Podstawy techniki świetlnej</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005</li> <li>6. Adamska J., Handke A., Misiurewicz K., <i>Przemiany energii elektrycznej</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1994</li> <li>7. Aktualne przepisy (ustawy, rozporządzenia i normy) krajowe i europejskie dotyczące energii elektrycznej</li> <li>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.)</li> </ol>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne</b>		<b>Kod przedmiotu: 4020-BIO-1S-10-WF1</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 (ćwiczenia)</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 0</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr Zimoch Zbyszko adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Poznanie wielu różnych form aktywności fizycznej.				
<b>C2</b> Wyposażenie studenta w zasób wiadomości i umiejętności do całozyciowej aktywności fizycznej. Doskonalenie sprawności fizycznej. Rozwijanie umiejętności ruchowych i technicznych w zespołowych formach aktywności fizycznej.				
<b>C3</b> Rozwijanie świadomości potrzeby zachowań i nawyków prozdrowotnych.				
<b>C4</b> rozwijanie indywidualnych predyspozycji i uzdolnień studenta z zakresu kultury fizycznej.				
<b>C5</b> Kształtowanie postaw wychowawczych i społecznych w walce sportowej (fair-play); współpraca w grupie.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> brak				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Rozumie potrzebę utrzymania i rozwijania swojej sprawności fizycznej. Jest świadomy potrzeby zachowań prozdrowotnych w życiu codziennym. Promuje postawę prozdrowotną w dorosłym życiu człowieka.	<b>C2,C3,C5</b>	<b>K_K03</b>	
<b>EU2</b>	Posiada wiedzę o różnych formach aktywności fizycznej. Potrafi kontrolować poziom własnej sprawności fizycznej.	<b>C1,C2,C4</b>	<b>K_K03</b>	
<b>EU3</b>	Zna formy aktywności fizycznej służące rozwijaniu i podtrzymywaniu sprawności fizycznej i zdrowia. Potrafi podjąć działania prozdrowotne i edukacyjne wykorzystując w praktyce wiedzę oraz umiejętności w zakresie różnych form aktywności ruchowej	<b>C1,C2,C4,C5</b>	<b>K_K03</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
<b>TP1</b>	Siatkówka (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę)	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP2</b>	Koszykówka (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę )	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP3</b>	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące i modelujące sylwetkę człowieka	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP4</b>	Gry i zabawy ruchowe rozwijające zwinność, koordynację, współpracę w grupie	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP5</b>	Zajęcia ruchowe przy muzyce (fitness aerobic)	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP6</b>	Badminton (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę)	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP7</b>	Tenis stołowy (nauka i doskonalenie gry w tenisa stołowego)	<b>2</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP8</b>	Unihokej (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w unihokeja)	<b>2</b>	<b>EU1</b>	

<b>TP9</b>	Piłka nożna (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w piłkę nożną)	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP10</b>	Futsal (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w futsal)	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP11</b>	Ćwiczenia siłowe body building kształtujące sylwetkę człowieka	<b>2</b>	<b>EU3 ,EU3</b>	
<b>TP12</b>	Testy, sprawdziany kontrolujące poziom sprawności, Ruffiera, Beep Test, BMI	<b>2</b>	<b>EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala gimnastyczna 2. Siłownia				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się:</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>				<b>X</b>
<b>EU2</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU3</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas zajęć <b>F2.</b> Sprawdzian umiejętności				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Obserwacja <b>P2.</b> Obecność na zajęciach				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: -				
<b>SUMA: 30</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
<b>Uzupełniająca:</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne</b>		<b>Kod przedmiotu: 4020-BIO-1S-20-WF2</b>		
<b>Moduł: ogólny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 (ćwiczenia)</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 0</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr Zimoch Zbyszko adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Poznanie wielu różnych form aktywności fizycznej.				
<b>C2</b> Wyposażenie studenta w zasób wiadomości i umiejętności do całonocnej aktywności fizycznej. Doskonalenie sprawności fizycznej. Rozwijanie umiejętności ruchowych i technicznych w zespołowych formach aktywności fizycznej.				
<b>C3</b> Rozwijanie świadomości potrzeby zachowań i nawyków prozdrowotnych.				
<b>C4</b> rozwijanie indywidualnych predyspozycji i uzdolnień studenta z zakresu kultury fizycznej.				
<b>C5</b> Kształtowanie postaw wychowawczych i społecznych w walce sportowej (fair-play); współpraca w grupie.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: brak</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Rozumie potrzebę utrzymania i rozwijania swojej sprawności fizycznej. Jest świadomy potrzeby zachowań prozdrowotnych. w życiu codziennym. Promuje postawę prozdrowotną w dorosłym życiu człowieka.	<b>C2,C3,C5</b>	<b>K_K03</b>	
<b>EU2</b>	Posiada wiedzę o różnych formach aktywności fizycznej. Potrafi kontrolować poziom własnej sprawności fizycznej.	<b>C1,C2,C4</b>	<b>K_K03</b>	
<b>EU3</b>	Zna formy aktywności fizycznej służące rozwijaniu i podtrzymywaniu sprawności fizycznej i zdrowia. Potrafi podjąć działania prozdrowotne i edukacyjne wykorzystując w praktyce wiedzę oraz umiejętności w zakresie różnych form aktywności ruchowej	<b>C1,C2,C4,C5</b>	<b>K_K03</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
<b>TP1</b>	Siatkówka (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę)	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP2</b>	Koszykówka (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę )	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP3</b>	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące i modelujące sylwetkę człowieka	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP4</b>	Gry i zabawy ruchowe rozwijające zwinność, koordynację, współpracę w grupie	<b>3</b>	<b>EU2,EU3</b>	
<b>TP5</b>	Zajęcia ruchowe przy muzyce (fitness aerobic)	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP6</b>	Badminton (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę)	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP7</b>	Tenis stołowy (nauka i doskonalenie gry w tenisa stołowego)	<b>2</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP8</b>	Unihokej (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w unihokeja)	<b>2</b>	<b>EU1</b>	

<b>TP9</b>	Piłka nożna (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w piłkę nożną)	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP10</b>	Futsal (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w futsal)	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP11</b>	Ćwiczenia siłowe body building kształtujące sylwetkę człowieka	<b>2</b>	<b>EU3 ,EU3</b>	
<b>TP12</b>	Testy, sprawdziany kontrolujące poziom sprawności, Ruffiera, Beep Test, BMI	<b>2</b>	<b>EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala gimnastyczna 2. Siłownia				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się:</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>				<b>X</b>
<b>EU2</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU3</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas zajęć <b>F2.</b> Sprawdzian umiejętności				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Obserwacja <b>P2.</b> Obecność na zajęciach				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: -				
<b>SUMA: 30</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
<b>Uzupełniająca</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				



**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Matematyka</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-1P-MAT1</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>
<b>Liczba godzin: 45 wykład; 30 ćw.</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 6</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko;</b> dr inż. I. Wrociński (w), mgr inż. W. Łukaszonek (C)				
<b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> <a href="mailto:i.wrocinski@akademiakaliska.edu.pl">i.wrocinski@akademiakaliska.edu.pl</a> ; <a href="mailto:w.lukaszonek@akademiakaliska.edu.pl">w.lukaszonek@akademiakaliska.edu.pl</a> ,				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu- Nauczyć studentów podstaw rachunku różniczkowego</b>				
<b>C1</b> Opanować i utrwalić wiadomości z zakresu funkcji elementarnych oraz działań na wyrażeniach algebraicznych.				
<b>C2</b> Zrozumieć pojęcie granicy funkcji oraz definicję pochodnej funkcji wraz z interpretacją geometryczną tych pojęć.				
<b>C3</b> Opanować technikę obliczania pochodnych funkcji zbudowanych z funkcji elementarnych.				
<b>C4</b> Zdobyć umiejętności w zakresie różnych zastosowań pochodnych funkcji.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Szkicować wykresy i analizować własności funkcji elementarnych.	<b>C1</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>EU2</b>	Obliczać pochodne funkcji, wyznaczać ekstrema i przedziały monotoniczności.	<b>C2</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>EU3</b>	Obliczać pochodne 2-go rzędu, wyznaczać punkty przegięcia i przedziały wypukłości.	<b>C3</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>EU4</b>	Korzystając z nabytej wiedzy rozwiązywać proste zagadnienia ekstremalne.	<b>C4</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>45</b>		
<b>TP1</b>	Funkcje elementarne(powtórzenie/rozszerzenie) – wykresy, własności	<b>7</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Granice funkcji	<b>7</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Pochodne funkcji, definicja, wzory, własności.	<b>7</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum lokalnego funkcji.	<b>6</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP5</b>	Punkty przegięcia i przedziały wypukłości funkcji.	<b>6</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP6</b>	Całkowite badanie funkcji.	<b>6</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP7</b>	Zastosowania rachunku różniczkowego.	<b>6</b>	<b>EU4</b>	
	<b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>		

<b>TP1</b>	Rysowanie funkcji elementarnych.	<b>5</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Obliczanie granic funkcji.	<b>5</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP3</b>	Różniczkowanie funkcji.	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Wyznaczanie punktów kryt.	<b>3</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP5</b>	Wyznaczanie ekstremów lok. i punktów przegięcia.	<b>5</b>	<b>EK5</b>	
<b>TP6</b>	Badanie przedziałów monotoniczności i wypukłości.	<b>4</b>	<b>Ek6</b>	
<b>TP7</b>	Sporządzanie wykresów funkcji i rozwiązywanie zagadnień ekstremalnych.	<b>5</b>	<b>EK7</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa, tablica ,kreda , kalkulator(czasami).				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Samodzielna praca domowa (trzy tematy składające się z kilkunastu zadań).</b>				
<b>F2. Kolokwium pisemne.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Pisemny sprawdzian zaliczeniowy.</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75				
2. Przygotowanie się do zajęć: 75				
<b>SUMA: 150</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
1. W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” Wyd. P.W.N.				
<b>Uzupełniająca</b>				
1.W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki” – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Matematyka</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-2P-MAT2</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>
<b>Liczba godzin: 75 wykład 30 h, ćwiczenia 45 h</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 6</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. I. Wrociński (w), mgr inż. W. Łukaszonek (C)</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:i.wrocinski@akademiakaliska.edu.pl">i.wrocinski@akademiakaliska.edu.pl</a>; <a href="mailto:w.lukaszonek@akademiakaliska.edu.pl">w.lukaszonek@akademiakaliska.edu.pl</a>,</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu -Nauczyć studentów podstaw rachunku całkowego oraz podstaw funkcji dwóch zmiennych.</b>				
<b>C1</b> Utrwalić wiadomości z semestru pierwszego.				
<b>C2</b> Zrozumieć pojęcie funkcji pierwotnej oraz opanować metody obliczania całek nieoznaczonych.				
<b>C3</b> Opanować technikę obliczania całek oznaczonych oraz zrozumieć geometryczną interpretację tych całek.				
<b>C4</b> Zdobyć umiejętności w zakresie podstaw rachunku różniczkowego dla funkcji dwóch zmiennych				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Poprawnie szkicować wykresy podstawowych funkcji elementarnych. Znać Zasady przekształceń wyrażeń algebraicznych. Umiejętnie stosować zasady rachunku różniczkowego.</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Szkicować wykresy i analizować własności funkcji elementarnych. Poprawnie różniczkować funkcje jednej zmiennej.	<b>C1</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>EU2</b>	Obliczać całki nieoznaczone.	<b>C2</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>EU3</b>	Obliczać całki oznaczone i stosować je w różnych zagadnieniach geometrycznych i pewnych zadaniach technicznych.	<b>C3</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>EU4</b>	Korzystając z nabytej wiedzy rozwiązywać proste zagadnienia związane z zastosowaniem geometrycznym całki oznaczonej oraz wyznaczaniem ekstremów funkcji dwóch zmiennych.	<b>C4</b>	<b>K_W01 K_W06</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykład</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Metody obliczanie całek nieoznaczonych.	<b>5</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP2</b>	Obliczanie całek oznaczonych.	<b>5</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP3</b>	Zastosowanie geometryczne całek oznaczonych.	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Zastosowanie wyznaczników do rozwiązywania układów równań.	<b>4</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP5</b>	Obliczanie pochodnych cząstkowych.	<b>4</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP6</b>	Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.	<b>4</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>TP7</b>	Zastosowania rachunku różniczkowego.	<b>4</b>	<b>EU4</b>	

	<b>ćwiczenia</b>	<b>45</b>		
<b>TP1</b>	Funkcje elementarne (powtórzenie/rozszerzenie)- wykresy, własności.	<b>7</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Całka nieoznaczona	<b>7</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Całka oznaczona.	<b>7</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Zastosowania geometryczne całki oznacz.	<b>8</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP5</b>	Obliczanie pochodnych cząstkowych.	<b>8</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP6</b>	Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.	<b>8</b>	<b>EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1.Sala wykładowa, tablica ,kreda , kalkulator(czasami).				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Samodzielna praca domowa (trzy tematy składające się z kilkunastu zadań). F2.Kolokwium pisemne.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Pisemny egzamin.</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: egzamin na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 75				
<b>SUMA: 150</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
1. W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” Wyd. P.W.N.				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki” – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Fizyka</b>		<b>Kod przedmiotu: 2020-BIO -1S-1P-FIZ</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>
<b>Liczba godzin: 75 30 wykład, 30 ćw., 15 lab</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 6</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr Ryszard Maciejewski</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:r.maciejewski@akademikaliska.edu.pl">r.maciejewski@akademikaliska.edu.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.				
<b>C2</b> Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.				
<b>C3</b> Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.				
<b>C4</b> Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach wpływających na środowisko	<b>C1</b>	<b>K_W02 K_W13</b>	
<b>EU2</b>	opisuje zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach ochrony zdrowia, energii odnawialnej, ochrony środowiska	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W13 K_U08</b>	
<b>EU3</b>	buduje modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w inżynierii środowiska	<b>C4</b>	<b>K_U08 K_U09</b>	
<b>EU4</b>	dostrzega aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonuje fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	<b>C3 C4</b>	<b>K_U08 K_U09 K_W13</b>	
<b>EU5</b>	ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać z fizykami w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	<b>C1 C2</b>	<b>K_U09 K_K03</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Ruch i siły	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Zasady zachowania w fizyce	<b>6</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP3</b>	Zjawiska termodynamiczne	<b>4</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP4</b>	Połowy opis oddziaływań	<b>4</b>	<b>EU1</b>	

<b>TP5</b>	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii elektrycznej	<b>2</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP6</b>	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne	<b>4</b>	<b>EU1 EU5</b>	
<b>TP7</b>	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych	<b>6</b>	<b>EU2 EU5</b>	
<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Ruch i siły	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP2</b>	Zasady zachowania w fizyce	<b>6</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP3</b>	Zjawiska termodynamiczne	<b>4</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP4</b>	Polowy opis oddziaływań	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP5</b>	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii elektrycznej	<b>2</b>	<b>EU2 EU4</b>	
<b>TP6</b>	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne	<b>4</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP7</b>	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych	<b>6</b>	<b>EU2</b>	
<b>Laboratorium</b> (student wykonuje ćwiczenia z podanego Zestawu)		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej.	<b>2</b>	<b>EK1 EK3</b>	
<b>TP2</b>	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	<b>2</b>	<b>EK2 EK3</b>	
<b>TP3</b>	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego g za pomocą wahadła balistycznego.	<b>2</b>	<b>EK1 EK3</b>	
<b>TP4</b>	Badanie drgań wahadła sprężynowego - prawo Hooke'a.	<b>2</b>	<b>EK1 EK3</b>	
<b>TP5</b>	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej.	<b>2</b>	<b>EK3</b>	
<b>TP6</b>	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy za pomocą piknometru.	<b>1</b>	<b>EK3</b>	
<b>TP7</b>	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.	<b>1</b>	<b>EK1 EK3</b>	
<b>TP8</b>	Dyfrakcja na szczelinie przy użyciu lasera - relacja Heisenberga.	<b>1</b>	<b>EK3</b>	
<b>TP9</b>	Wyznaczanie ogniskowych soczewek ze wzoru soczewkowego i metodą Bessela.	<b>1</b>	<b>EK3</b>	
<b>TP10</b>	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu lasera.	<b>1</b>	<b>EK3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych. 3. Laboratorium fizyczne.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU4</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Projekt <b>F2.</b> Dyskusja <b>F3.</b> Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń <b>F4.</b> Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas ćwiczeń <b>F5.</b> Diagnoza wstępna				
<b>P – podsumowujące</b>				

<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca	
<b>P2.</b> Pisemne zaliczenie ćwiczeń	
<b>P3.</b> Pisemny egzamin	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>
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
<b>Forma zakończenia: egzamin</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75	
2. Przygotowanie się do zajęć: 75	
<b>SUMA: 150</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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.	
<b>Uzupełniająca</b>	
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.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Chemia ogólna</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-1P-CHO1</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>
<b>Liczba godzin: 60 30 wykład, 30 ćwiczenia</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr Sławomira Janiak, mgr Renata Dominiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:s.janiak@akademiakaliska.edu.pl">s.janiak@akademiakaliska.edu.pl</a>, <a href="mailto:r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl">r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych i podstawowych praw chemicznych				
<b>C2</b> przyswoić wiedzę na temat rodzajów roztworów, obliczania stężeń				
<b>C3</b> pozyskać wiedzę na temat kinetyki i statyki chemicznej				
<b>C4</b> przyswoić wiedzę o dysocjacji, hydrolizie, pH i pOH, wskaźnikach i buforach				
<b>C5</b> poznać miejsca występowania pierwiastków i związków chemicznych, w tym przede wszystkim substancji toksycznych				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> posiadać podstawową wiedzę z chemii, biologii i matematyki z zakresu szkoły ponadpodstawowej				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa związków nieorganicznych	<b>C1</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU2</b>	umie korzystać z podstawowych narzędzi chemika (m.in. układu okresowego pierwiastków) i w połączeniu z mechaniką kwantową określić podstawowe właściwości pierwiastków i drobin	<b>C2,C4</b>	<b>K_W02 K_U09</b>	
<b>EU3</b>	potrafi wykorzystać kinetykę i statykę reakcji chemicznej do opisu przebiegu procesu i stanu ustalonego	<b>C3</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU4</b>	potrafi wskazać miejsca i formę występowania podstawowych pierwiastków i związków chemicznych w przyrodzie oraz ma niezbędną wiedzę na temat substancji toksycznych	<b>C5</b>	<b>K_W02 K_U09</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne (stałości składu, stosunków wielokrotnych, Avogadro)	<b>5</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP2</b>	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	<b>5</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Tlenki, wodorki, zasady, kwasy, sole, związki kompleksowe – otrzymywanie, właściwości	<b>4</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>TP4</b>	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	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	



<b>TP5</b>	Rozpuszczalność. Stężenia roztworów. Równowagi fazowe. Zasady obliczeń chemicznych. Koloidy	<b>4</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>TP6</b>	Podstawowe procesy jednostkowe (destylacja, rektyfikacja, rozpuszczanie, krystalizacja, adsorpcja, absorpcja, procesy desorpcji, suszenie)	<b>4</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>TP7</b>	Występowanie podstawowych pierwiastków i związków chemicznych w przyrodzie. Źródła, natura i chemia substancji niebezpiecznych – trucizn środowiskowych	<b>4</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Budowa atomu. Izotopy	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP1</b>	Masa molowa, masa atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP3</b>	Stopień utlenienia, wartościowość, wzory sumaryczne, strukturalne	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP4</b>	Równania reakcji chemicznych (bez i ze zmianą stopnia utlenienia)	<b>3</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP5</b>	Roztwory, stężenia	<b>4</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP6</b>	Statyka i kinetyka chemiczna, szybkość i równowaga reakcji chemicznej	<b>5</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP7</b>	Dysocjacja i hydroliza	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP8</b>	pH i pOH	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
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				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>EU3</b>	<b>X</b>			
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> dyskusja w ramach prowadzonego wykładu prowadząca do wzrostu aktywności studentów, a w określonych przypadkach zmian treści i formy wykładów <b>F2.</b> pozyskiwanie przez studentów umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych, w tym przede wszystkim zadań dotyczących chemii				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. <b>P2.</b> Test, projekt, prezentacja. <b>P2.</b> Egzamin pisemny/ustny.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: egzamin na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				

<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60	
2. Przygotowanie się do zajęć: 65	
<b>SUMA: 125</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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	
<b>Uzupełniająca-</b> brak	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b> Przedmiot daje podstawy do prawidłowego rozumienia i interpretacji zagadnień będących treścią wielu przedmiotów technologicznych	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Chemia ogólna</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-2P-CHO2</b>			
<b>Moduł: podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 30 wykład 15 ćwiczenia, 15 laboratorium</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr Sławomira Janiak, mgr Renata Dominiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:s.janiak@akademiakaliska.edu.pl">s.janiak@akademiakaliska.edu.pl</a>, <a href="mailto:r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl">r.dominiak@akademiakaliska.edu.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych i podstawowych praw chemicznych				
<b>C2</b> przyswoić wiedzę na temat rodzajów roztworów, obliczania stężeń				
<b>C3</b> zdobyć umiejętności obsługiwanania nowoczesnej aparatury przy wykorzystaniu odpowiednich oznaczeń				
<b>C4</b> opanować umiejętności wyróżniania metod chemicznych				
<b>C5</b> zdobyć umiejętności pracy w zespole				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa związków nieorganicznych	<b>C1</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU2</b>	umie korzystać z podstawowych narzędzi chemika (m.in. układu okresowego pierwiastków) i w połączeniu z mechaniką kwantową określić podstawowe właściwości pierwiastków i drobin	<b>C2 C4</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU3</b>	umie wykorzystać metody analityczne do oznaczania składników	<b>C3 C4 C5</b>	<b>K_W13 K_U09 K_K03</b>	
<b>EU4</b>	zna zasady, podział i podstawowe zastosowania metod analitycznych	<b>C3 C4 C5</b>	<b>K_W13 K_U09 K_K03</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykład</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Metody chemiczne badania wody i ścieków Charakterystyka metod instrumentalnych.	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>TP2</b>	Podział metod instrumentalnych i porównanie ich z metodami chemicznymi.	<b>5</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP3</b>	Miareczkowanie, metody wyznaczania punktu końcowego miareczkowania (metoda klasyczna, I pochodnej, II pochodnej).	<b>5</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP4</b>	Konduktometria, potencjometria.	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	

<b>TP5</b>	Spektrofotometria w świetle widzialnym (VIS) i nadfiolecie (UV), nefelometria i turbidymetria	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>TP6</b>	Zasada działania aparatury, sposób wykonywania oznaczeń i zastosowanie metody w praktyce	<b>5</b>	<b>EU3 EU4</b>	
	<b>ćwiczenia</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Krzywe miareczkowania, wyznaczenie punktu końcowego miareczkowania. I i II pochodna.	<b>3</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP2</b>	Krzywe kalibracyjne, wzorcowe.	<b>3</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP3</b>	Woda. Twardości wody.	<b>3</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP4</b>	Błędy pomiarowe, błąd paralaksy.	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP5</b>	Zaliczenie ćwiczeń.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Przepisy BHP panujące w laboratorium chemicznym.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP2</b>	Oznaczanie utlenialności metodą nadmanganianową	<b>3</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP3</b>	Oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra	<b>4</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP4</b>	Spektrofotometryczne oznaczanie miedzi metodą krzywej wzorcowej	<b>3</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>TP5</b>	Oznaczanie twardości ogólnej wody metodą wersenianową	<b>3</b>	<b>EU3 EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych,</li> <li>2. dyskusja na wybrane tematy wykładowe, ćwiczeniowe</li> <li>3. praca w laboratorium,</li> <li>4. instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>5. odczynniki, szkło i przyrządy pomiarowe laboratorium chemicznego.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F3.</b> Dyskusja podczas wykładów, ćwiczeń, laboratoriów.				
<b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń, laboratoriów.				
<b>F5.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach, laboratoriach.				
<b>P2.</b> Test, projekt, prezentacja.				
<b>P3.</b> Sprawozdania laboratoryjne				
<b>P4.</b> Zaliczenie pisemne/ustne.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 40	
<b>SUMA: 100</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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	
<b>Uzupełniająca-</b> brak	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Chemia bioorganiczna</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-3P-CHB</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>
<b>Liczba godzin: 30 wykład 30 ćwiczenia,</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr Sławomira Janiak, mgr Renata Dominiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:s.janiak@akademikaliska.edu.pl">s.janiak@akademikaliska.edu.pl</a>, <a href="mailto:r.dominiak@akademikaliska.edu.pl">r.dominiak@akademikaliska.edu.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa podstawowych związków organicznych, ich składu i występowania				
<b>C2</b> poznać rodzaje izomerii związków organicznych i wynikające z nich właściwości związków				
<b>C3</b> przyswoić wiedzę o podstawowych substancjach budulcowych organizmów (węglowodanów, tłuszczów i białek)				
<b>C4</b> poznać podstawy zagadnień związanych z enzymami i kwasami nukleinowymi				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	umie wskazać różnice w budowie węglodorów, określić reakcje charakterystyczne, wskazać występowanie w przyrodzie	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W05</b>	
<b>EU2</b>	potrafi wymienić podstawowe związki aromatyczne, omówić ich właściwości i podać miejsca występowania	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W05</b>	
<b>EU3</b>	zna pojęcie grup funkcyjnych oraz najważniejsze związki jedno i wielofunkcyjne	<b>C1 C4</b>	<b>K_W02 K_W05</b>	
<b>EU4</b>	umie wskazać specyfikę reakcji estryfikacji, zna zagadnienia związane z tłuszczami, potrafi określić chemiczne różnice między mydłami i środkami powierzchniowo czynnymi	<b>C1 C4</b>	<b>K_W02 K_W13</b>	
<b>EU5</b>	potrafi omówić różne rodzaje izomerii, podać przykłady i omówić różnice właściwości izomerów	<b>C1 C3</b>	<b>K_W13 K_K01</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykład</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Pojęcia podstawowe. Skład pierwiastkowy związków organicznych	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP2</b>	Węglowodory. Alkany, alkeny, alkiny – zasady nazewnictwa, właściwości, reakcje charakterystyczne (w tym: polimeryzacja i depolimeryzacja), występowanie w przyrodzie	<b>5</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Związki aromatyczne: węglowodory i heterocykliczne – reakcje charakterystyczne, występowanie w przyrodzie	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP4</b>	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	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>	

<b>TP5</b>	Estry. Tłuszcze. Mydła. Środki powierzchniowo czynne	<b>3</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>TP6</b>	Aminy i amidy	<b>3</b>	<b>EU1 EU4</b>	
<b>TP7</b>	Izomerie: konstytucyjna (łańcuchowa, podstawnikowa, funkcyjna) przestrzenna (optyczna, geometryczna, syn-anti)	<b>4</b>	<b>EU1 EU5</b>	
<b>TP8</b>	Węglowodany (mono-, di- oraz polisacharydy), skrobia i celuloza	<b>3</b>	<b>EU4 EU5</b>	
<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie alkanów, alkenów, alkinów	<b>5</b>	<b>EU1 EU5</b>	
<b>TP2</b>	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie związków aromatycznych: węglowodory i heterocykliczne oraz alkohole i fenole.	<b>5</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP3</b>	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych.	<b>5</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP4</b>	Nazewnictwo, występowanie, otrzymywanie estry, tłuszcze, woski mydła, aminy i amidy.	<b>5</b>	<b>EU1 EU3 EU4</b>	
<b>TP5</b>	Budowa cząsteczek związków organicznych, rodzaje izomerii, izomeria przestrzenna. Polaryzacja wiązań.	<b>5</b>	<b>EU5</b>	
<b>TP6</b>	Steroidy: hormony, kwasy żółciowe terpenoidy. Aminokwasy, peptydy, białka. Węglowodany, mono-, oligo- i polisacharydy, glikozydy, związki sygnałowe -feromony, barwniki.	<b>5</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, 2. dyskusja na wybrane tematy wykładowe, ćwiczeniowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU5</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas wykładów, ćwiczeń. <b>F2.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. <b>P2.</b> Test, projekt, prezentacja. <b>P3.</b> Zaliczenie pisemne/ustne.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60				

2. Przygotowanie się do zajęć: 40

**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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy ekologii i ochrony środowiska</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-1P-PEO</b>			
<b>Moduł: podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 30 wykład, 30 ćwiczenia</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Maria Chojnacka</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: m.chojnacka@akademikaliszka.edu.pl</b>				

**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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	definiuje i opisuje ekosystemy naturalne i antropogeniczne, wyjaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów, umie wymienić formy ochrony przyrody	<b>C1</b>	<b>K_W02, K_W05 K_U01, K_U04, K_K03, K_K05</b>
<b>EU2</b>	zna substancje szkodliwe dla środowiska oraz procesy samooczyszczania zachodzące w środowisku wodnym i lądowym	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02, K_W05 K_U01, K_U04, K_K03, K_K05</b>
<b>EU3</b>	rozpoznaje zanieczyszczenia środowiskowe oraz wybrane grupy mikroorganizmów i ocenia ich przydatność w diagnozowaniu stanu środowiska	<b>C2 C3</b>	<b>K_W02, K_W05 K_U01, K_U04, K_K03, K_K05</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykład</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Podstawowe pojęcia ekologiczne. Populacja i jej własności. Przykłady ekosystemów naturalnych i sztucznych.	<b>4</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Organizacja biocenoz, populacji i ekosystemów. Wybrane grupy mikroorganizmów i ich rola w krążeniu pierwiastków w przyrodzie.	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP3</b>	Przepływ materii i energii w ekosystemach. Przykłady łańcuchów troficznych.	<b>3</b>	<b>EU1</b>
<b>TP4</b>	Formy ochrony przyrody w Polsce. Europejska sieć obszarów Natura 2000.	<b>3</b>	<b>EU1</b>
<b>TP5</b>	Globalne i lokalne problemy środowiskowe. Przenoszenie i zachowanie się substancji szkodliwych w środowisku.	<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe obecne w atmosferze. Sposoby ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Organiczne substancje szkodliwe i metale ciężkie obecne w środowisku.	<b>6</b>	<b>EU2</b>
<b>TP7</b>	Konflikty ekologiczne spowodowane działalnością rolniczo-hodowlaną. Jakość wód powierzchniowych, zjawisko eutrofizacji.	<b>3</b>	<b>EU3</b>
<b>TP8</b>	Bioindykacja i biomonitoring w ocenie stanu środowiska. Bioindykatory i gatunki wskaźnikowe.	<b>3</b>	<b>EU3</b>

		<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Multimedialne prezentacje filmów edukacyjnych dotyczących form ochrony przyrody w Polsce oraz Obszarów Natura 2000			<b>7</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>
<b>TP2</b>	Omówienie zasad przygotowania prezentacji ustnej na wybrany temat z podanej listy przez prowadzącego. Wybór tematów przez studentów.			<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>
<b>TP3</b>	Ustne prezentacje studentów na wybrany temat związany z ochroną środowiska lub ekologią z wykorzystaniem programu Power Point			<b>20</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>					
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Dyskusja, nauczanie wspólnym frontem					
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>					
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>				
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>	
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>x</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>					
<b>F – formujące</b>					
F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F2. Dyskusja podczas ćwiczeń F3. Korekta prowadzenia wykładów					
<b>P – podsumowujące</b>					
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach P2. Zaliczenie pisemne(wykład) i ustne (ćwiczenia)					
<b>Skala ocen</b>					
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>				
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				
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>					
<b>Obciążenie pracą studenta</b>					
<b>Forma aktywności</b>					
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 65					
<b>SUMA: 125</b>					
<b>Literatura</b>					
<b>Podstawowa</b>					
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					
<b>Uzupełniająca-</b>					
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>					

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Grafika inżynierska</b>	<b>Kod przedmiotu: 2010-BIO -1S-1P-GIŻ1</b>			
<b>Moduł: Podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 h projekt</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Karol Konecki; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: k.konecki@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**Informacje szczegółowe:**

<b>Cele przedmiotu</b>			
<b>C1</b> Umiejętność tworzenia rysunku wykonawczego z pełnym zestawem adnotacji, oznaczeń i symboli.			
<b>C2</b> Umiejętność tworzenia kompletnego rysunku złożeniowego.			
<b>C3</b> Poznanie podstawowych funkcji systemu typu CAD - Solid Edge.			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>			
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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.	<b>C1 C3</b>	<b>K_W04 K_W06 K_U07 K_U08 K_K01</b>
<b>EU2</b>	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.	<b>C2 C3</b>	
<b>EU3</b>	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.	<b>C1 C2</b>	
<b>EU4</b>	Zna podstawowe normy i umie z nich korzystać, czerpiąc z nich informacje niezbędne do sporządzenia kompletnej dokumentacji technicznej rysunkowej.	<b>C1 C2</b>	
<b>Treści programowe</b>			
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
<b>Projekt</b>		<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Rzutowanie prostokątne metodą europejską prostego wyrobu. Linia obramowania arkusza, tabliczka rysunkowa, tabela zmian.	3	<b>EU1 EU4</b>
<b>TP2</b>	Wymiarowanie szeregowe, równoległe, mieszane, współrzędnościowe.	3	<b>EU1</b>

	Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych. Tolerancje ogólne.		<b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP3</b>	Rysunek części płaskiej z otworami, szczelinami, zaokrągleniami, sfazowaniami, wypustami i wpustami.	3	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP4</b>	Przekroje proste, stopniowe (schodkowe), łamane i cząstkowe (wyrwania).	3	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP5</b>	Chropowatość powierzchni: symbol, parametr, jednostka, definicja, sposoby oznaczania na rysunku wykonawczym.	3	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP6</b>	Adnotacje i sposoby oznaczania obróbki cieplnej lub cieplno-chemicznej, procesu galwanizacji, sposobu i miejsca pomiaru twardości.	3	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP7</b>	Elementy rysunkowe schematów pneumatycznych i hydraulicznych. Budowanie schematów kinematycznych zespołów maszynowych.	3	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP8</b>	Rysunek złożeniowy: lista materiałowa wykazu części, wymiary gabarytowe, widok pozycji alternatywnej,	3	<b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP9</b>	Podstawowe funkcje modułu do tworzenia części i rysunku wykonawczego w programie Solid Edge.	3	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP10</b>	Podstawowe funkcje modułu do tworzenia złożenia części i rysunku złożeniowego w programie Solid Edge.	3	<b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>

#### 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
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	

#### 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.
<b>Obciążenie pracą studenta</b>
<b>Forma aktywności</b>
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 <p style="text-align: right;"><b>SUMA: 50</b></p>
<b>Literatura</b>
<b>Podstawowa</b> 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
<b>Uzupełniająca</b> 1. Praca zbiorowa: „Poradnik mechanika”, REA, opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus, ISBN 978-83-7141-845-7, Warszawa 2008
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie: -</b>

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Grafika inżynierska</b>		<b>Kod przedmiotu: 2010-BIO -1S-2P-GIŻ2</b>		
<b>Moduł: Podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>
<b>Liczba godzin: 30 h projekt</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Karol Konecki; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: k.konecki@akademiakaliska.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe:</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Umiejętność tworzenia profesjonalnego rysunku wykonawczego.				
<b>C2</b> Umiejętność tworzenia profesjonalnego rysunku złożeniowego.				
<b>C3</b> Poznanie rozszerzonych funkcji systemu typu CAD - Solid Edge.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Potrafi sporządzać profesjonalny <u>rysunek wykonawczy</u> w formie elektronicznej części składających się na wybrany zespół stosowany w przemyśle biogospodarczym.	<b>C1 C3</b>	<b>K_W04 K_W06 K_U07 K_U08 K_K01</b>	
<b>EU2</b>	Potrafi sporządzać profesjonalny <u>rysunek złożeniowy</u> w formie elektronicznej wybranego zespołu stosowanego w przemyśle biogospodarczym.	<b>C2 C3</b>		
<b>EU3</b>	Rozróżnia, rozumie i potrafi zastosować oznaczenia geometrycznej specyfikacji wyrobu.	<b>C1 C2</b>		
<b>EU4</b>	Zna podstawowe normy i umie z nich korzystać, czerpiąc z nich informacje niezbędne do sporządzenia profesjonalnej dokumentacji technicznej rysunkowej.	<b>C1 C2</b>		
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
<b>Projekt</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Tworzenie w systemie Solid Edge modeli trójwymiarowych części składających się na wybrany zespół mechaniczny stosowany w przemyśle biogospodarczym.	10	<b>EU1 EU3 EU4</b>	
<b>TP2</b>	Tworzenie w systemie Solid Edge modelu trójwymiarowego wybranego zespołu mechanicznego stosowanego w przemyśle biogospodarczym.	10	<b>EU2 EU3 EU4</b>	

<b>TP3</b>	Sporządzanie dokumentacji technicznej rysunkowej - w tym rysunki wykonawcze części i rysunek złożeniowy zespołu mechanicznego stosowanego w przemyśle biogospodarczym.	10	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala projektowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć na stanowiskach komputerowych. 2. Normy, wyciągi z norm, karty materiałowe, poradniki techniczne.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X	X	X	
<b>EU2</b>	X	X	X	
<b>EU3</b>	X	X	X	
<b>EU4</b>	X	X	X	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Ocena postępów w trakcie wykonywania zadań projektowych.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Prezentacja i ocena rysunków.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia:</b>				
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.				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. Praca zbiorowa: „Poradnik mechanika”, REA, opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus, ISBN 978-83-7141-845-7, Warszawa 2008				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie: -</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy termodynamiki</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-2P-PTD</b>			
<b>Moduł: podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 45 15 wykład, 15 ćw., 15 laboratorium</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; : dr Sławomira Janiak</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu****C1** Nabyć wiedzę z termodynamiki techniczne.**C2** Zdobyc 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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	Formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień termodynamiki technicznej.	<b>C1 C2</b>	<b>K_W03 K_U09 K_K02</b>
<b>EU2</b>	Identyfikować i opisywać podstawowe problemy z dziedziny termodynamiki.	<b>C1 C2</b>	<b>K_W03 K_W11 K_U09 K_K02</b>
<b>EU3</b>	Dokonywać pomiarów wielkości termodynamicznych, przeprowadzać analizę otrzymanych wyników, identyfikować źródła błędów.	<b>C1 C2 C3</b>	<b>K_W03 K_W11 K_K02</b>
<b>EU4</b>	Dobrać odpowiednie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujące procesy termodynamiczne.	<b>C3</b>	<b>K_W03 K_U09</b>
<b>EU5</b>	Sporządzić z wykonanych obliczeń rachunkowych i pomiarów laboratoryjnych sprawozdanie, zawierające analizę zadania, wyniki, źródła błędów i wnioski.	<b>C1 C2 C3</b>	<b>K_W03 K_W11 K_U09 K_K02</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykład</b>	<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Podstawowe pojęcia dotyczące termodynamiki technicznej. Wielkości, jednostki.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>
<b>TP2</b>	Zasady zachowania energii. Energia wewnętrzna, entalpia.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP3</b>	Gazy doskonałe i rzeczywiste, równanie stanu gazu doskonałego, przemiany stanu gazu doskonałego, równania przemian, równania stanu gazów rzeczywistych	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP4</b>	Praca bezwzględna i praca techniczna w termodynamice.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>



<b>TP5</b>	Druza zasada termodynamiki. Wnioski wynikajace z zasady.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP6</b>	Teoretyczne obiegi cieplne. Test sprawdzajacy.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Dzialania na wielkosciami i jednostkach.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
<b>TP2</b>	Zadania dotyczace zasady zachowania energii.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
<b>TP3</b>	Obliczanie zmian parametrów stanu w czasie przemian stanu gazu doskonałego.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
<b>TP4</b>	Rachunkowe wyznaczenie pracy bezwzględnej, technicznej, mocy i sprawności.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
<b>TP5</b>	Zadania dotyczace drugiej zasady termodynamiki	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Przepisy BHP obowiazujace w laboratorium termodynamiki technicznej.	<b>1</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Wyznaczanie ciepla właściwego ciał stałych.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP3</b>	Analiza porównawcza pomiaru temperatury różnymi przyrządami.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP4</b>	Wyznaczanie charakterystyki nagrzewania i stygnięcia ciał.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP5</b>	Pomiar wydłużenia termicznego ciał stałych.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP6</b>	Badane przebiegu przemiany izochorycznej	<b>2</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.</li> <li>2. Pogadanka.</li> <li>3. Dyskusja.</li> <li>4. Praca w grupach.</li> <li>5. Ćwiczenia tablicowe.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				

<b>F – formujące</b>	
<b>F1.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń <b>F2.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów <b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium	
<b>P – podsumowujące</b>	
<b>P1.</b> Zaliczenie pisemne ćwiczeniach <b>P2.</b> Zaliczenie pisemne-test (wykład) <b>P3.</b> Dyskusja podczas laboratorium	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>
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
<b>Forma zakończenia:</b> zaliczenie + egzamin	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 30	
<b>SUMA: 75</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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	
<b>Uzupełniająca</b>	
1. Pod redakcją Tomczek J., Termodynamika Ćwiczenia Laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 2. Pod redakcją Bieniasz B., Termodynamika laboratorium, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Mechanika płynów</b>	<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2080-BIO-1S-3P-MPL1</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> <b>Podstawowy</b>	<b>Poziom studiów:</b> <b>I</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>II</b>	<b>Semestr:</b> <b>III</b>	<b>Tryb:</b> <b>stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin:45</b> <b>w tym: Wykład: 30</b> <b>Projekt: 15</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Beata Pawłowska <b>Wykład:</b> dr inż. Beata Pawłowska <b>Ćwiczenia:</b> dr inż. Beata Pawłowska <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> b.pawlowska@akademikaliska.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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Podstawowe własności płynów.	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Prawa i równania statyki płynów.	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP3</b>	Równanie ciągłości przepływu, równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i rzeczywistych, przykłady zastosowania.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP4</b>	Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Równanie Darcy-Weisbacha. Opory przepływu. Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP7</b>	Podstawy działania pomp i przepływy płynów w przewodach pod ciśnieniem.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP8</b>	Przepływ cieczy przez warstwy ziarniste.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP9</b>	Przepływy w kanałach otwartych.	<b>3</b>	<b>EU1</b>

			<b>EU2</b>	
<b>TP10</b>	Wypływ cieczy ze zbiornika.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP11</b>	Opadania cząstek ciała stałego w płynach. Przykłady zastosowania.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP12</b>	Odpylanie powietrza w komorach osadczyc i cyklonach.	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>Projekt</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>TP2</b>	Obliczanie dla odpylanie powietrza w komorach osadczyc i cyklonach.	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>TP3</b>	Projekt rurociągu do przesyłania cieczy wraz z doborem pompy.	<b>5</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>			
<b>EU2</b>	<b>x</b>			
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		
<b>EU4</b>				<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas zajęć. <b>F2.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na zajęciach. <b>P2.</b> Wykonanie projektu rurociągu. <b>P3.</b> Zaliczenie ustne lub pisemne.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **45**

2. Przygotowanie się do zajęć: **30**

**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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-4P-MPL2</b>			
<b>Moduł: podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 (laboratorium)</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> d.mazurek-rudnicka@akademiakaliska.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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	zna i rozumie podstawowe prawa dotyczące mechaniki płynów jednofazowych oraz definiuje podstawowe wielkości związane z zagadnieniami przepływu płynu w przewodach	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W03</b>
<b>EU2</b>	zna i interpretuje podstawowe zjawiska zachodzące podczas niektórych procesów (np. mieszanie, filtracja, itp.)	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W03</b>
<b>EU3</b>	zna procesy formowania się profilu prędkości w przewodach oraz zależności opisujące opadanie cząstek ciała stałego w cieczy	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W03 K_W06</b>
<b>EU4</b>	opracowuje wyniki doświadczeń, przeprowadza analizę błędów pomiarowych oraz wyciąga poprawne wnioski	<b>C4, C5</b>	<b>K_U03 K_U15</b>
<b>EU5</b>	potrafi współpracować w zespole	<b>C5</b>	<b>K_K04</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Laboratorium</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	zasady BHP, regulamin laboratorium Mechaniki Płynów, zasady opracowywania wyników eksperymentu i wykonywania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych	<b>2</b>	<b>EU4</b>
<b>TP2</b>	opadanie cząstek ciał stałych w płynach	<b>4</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU5</b>
<b>TP3</b>	wypływ cieczy przez otwory, współczynniki poprawkowe (wypływu)	<b>4</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>
<b>TP4</b>	profil prędkości podczas turbulentnego przepływu powietrza w przewodzie rurowym	<b>4</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU5</b>
<b>TP5</b>	współczynniki oporów liniowych podczas przepływu płynu w przewodach	<b>4</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>

<b>TP6</b>	moc mieszania, charakterystyka mocy dla wybranych mieszadeł	<b>4</b>	<b>EU5</b> <b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU5</b>	
<b>TP7</b>	proces filtracji pod stałym ciśnieniem, stała filtracji, współczynnik ściśliwości osadu	<b>4</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU5</b>	
<b>TP8</b>	współczynniki oporów lokalnych przy przepływie płynu przez rurociąg	<b>4</b>	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
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.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU4</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU5</b>			<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Praca w grupach <b>F2.</b> Dyskusja podczas zajęć <b>F3.</b> Odpowiedź ustna <b>F4.</b> Ćwiczenia praktyczne				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Zaliczenie pisemne <b>P2.</b> Zaliczenie ustne <b>P3.</b> Dyskusja podsumowująca				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 <b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
1. Dziubiński M., „Hydrodynamika przepływu mieszanin dwufazowych ciec-z-gaz”, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2005 2. Błasiński H., Pyć K.W., Rzycki E. „Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywcze-go”, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2001				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. Drobnik S.: „Mechanika płynów”, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2008. 2. Ciałkowski M.: „Mechanika płynów. Zbiór zadań”, Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań 2008.				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Mechanika i wytrzymałość materiałów</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-4P-MWM</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>
<b>Liczba godzin: 75 wykład: 30 ćwiczenia: 30 projekt: 15</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: m.tomalczyk@akademikakalisza.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przyswoić zasady statyki i określanie warunków równowagi ciał materialnych obciążonych siłami zewnętrznymi				
<b>C2</b> Zrozumieć i opanować metody wyznaczania sił wewnętrznych (naprężeń) dla różnych przypadków wytrzymałościowych, prostych i złożonych				
<b>C3</b> Przyswoić zasady wyznaczania odkształceń elementów konstrukcyjnych dla różnych przypadków obciążeń zewnętrznych				
<b>C4</b> Opanować podstawowe zasady projektowania i doboru typowych elementów konstrukcyjnych				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	potrafi uwolnić układ od więzów, wyznaczyć reakcje więzów oraz sformułować warunki równowagi układu	<b>C1</b>	<b>K_W06</b>	
<b>EU2</b>	potrafi określić naprężenia w przekrojach elementów konstrukcyjnych dla różnych obciążeń zewnętrznych	<b>C2</b>	<b>K_W06 K_U07</b>	
<b>EU3</b>	potrafi wyznaczyć odkształcenia elementów konstrukcyjnych dla różnych obciążeń	<b>C3</b>	<b>K_W06 K_U07</b>	
<b>EU4</b>	potrafi zaprojektować prosty element urządzenia technicznego oraz dobrać typowe elementy konstrukcyjne	<b>C4</b>	<b>K_W06 K_U01 K_U05 K_K01</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Zasady statyki, więzy i ich reakcje, zasady uwalniania od więzów. Podstawowe pojęcia: siła, moment, para sił	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił, Tarcie posuwiste, opór tarcia przy toczeniu	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Siły zewnętrzne i wewnętrzne, naprężenia normalne i styczne	<b>4</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP4</b>	Obliczenia wytrzymałościowe układów prętowych prostych, rozciąganych i ściskanych, zagadnienia statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne	<b>4</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP5</b>	Określanie właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych. Zmęczenie materiału.	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Określanie naprężeń i odkształceń dla przypadków ścinania, skręcania, zginania.	<b>4</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP7</b>	Wytrzymałość złożona. Hipotezy wytrzymałościowe. Obliczanie cienkościennych zbiorników ciśnieniowych.	<b>4</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP8</b>	Momenty bezwładności powierzchni płaskich. Wyboczenie prętów.	<b>3</b>	<b>EU2, EU4</b>	



	<b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Uwalnianie od więzów, wyznaczanie reakcji podpór i sił w prętach	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Określanie warunków równowagi układów płaskich z uwzględnieniem tarcia	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Warunki równowagi przestrzennych układów sił – zbieżnych i dowolnych	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP4</b>	Wyznaczanie naprężeń i odkształceń w prętach, układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne	<b>5</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP5</b>	Określanie warunków wytrzymałościowych przy ścinaniu i skręcaniu	<b>4</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych oraz naprężeń w belkach zginanych	<b>4</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP7</b>	Wyznaczanie naprężeń dla złożonych przypadków wytrzymałościowych	<b>5</b>	<b>EU2, EU3</b>	
	<b>projekt</b>	<b>15</b>		
	Wykonanie projektu wałka pośredniego przekładni pasowej przy założonych wariantach pracy i podanych danych, w tym:			
<b>TP1</b>	Wyznaczenie momentów skręcających, gnących i zastępczych	<b>4</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Obliczenie średnic poszczególnych odcinków wału	<b>2</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP3</b>	Ustalenie rzeczywistych średnic czopów pod koła pasowe i łożyska	<b>2</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP4</b>	Obliczenie połączeń wpustowych i dobór wpustów, obliczenia i dobór łożysk tocznych	<b>3</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP5</b>	Wykonanie rysunku wykonawczego wału	<b>4</b>	<b>EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń i projektowania z wyposażeniem multimedialnym				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
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				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych P3. Dyskusja podsumowująca odnośnie wykonanego projektu				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 25				
<b>SUMA: 100</b>				

**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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy obliczeń inżynierskich</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO -1S-1P-POI</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 15 (laboratorium)</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: Laboratorium: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek-rudnicka@akademiakaliska.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
C1. Przystwoić wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień inżynierskich powiązanych z inżynierią chemiczną				
C2. Zrozumieć przebieg przemian fizykochemicznych.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Brak wymagań.			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>		
TP1	Układy jednostek. Podstawowe i pochodne jednostki układu SI. Przeliczanie jednostek.	2	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.	3	EU2, EU3	
TP4	Pojęcie energii. Energia wewnętrzna. Pojęcie pracy i ciepła jako sposobów przekazywania energii między układami. Pierwsza zasada termodynamiki.	3	EU2	
TP5	Bilans energii w układach otwartych. Definicja i znaczenie pojęcia entalpii.	2	EU1	
TP6	Bilans energii mechanicznej. Równanie Bernoulliego.	3	EU1	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
Wypożyczenie umożliwiające prowadzenie zajęć w systemie multimedialnym.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
EU1	x	x		

<b>EU2</b>	<b>x</b>			
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Zadania tablicowe. F2. Dyskusja podczas zajęć.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Dyskusja podsumowująca.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>15</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>10</b>				
<b>SUMA: 25</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Gradoń , J. Gac, Podstawy obliczeń w procesach przetwarzania materii. Zasady bilansowania masy i energii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Atkins P.W., Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN, Warszawa 2007.				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-2P-WPJ</b>		
<b>Moduł: podstawowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>
<b>Liczba godzin: 15 (laboratorium)</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 1</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: Laboratorium: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek@akademia.kalisz.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
C1. Przyswoić wiedzę z zakresu zjawiska promieniotwórczości				
C2. Zrozumieć podstawy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią				
C3. Zdobyć umiejętność pomiarów radioaktywności				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		1. Znać podstawy budowy materii 2. Posiadać wiedzę z podstaw fizyki		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Laboratorium</b>			
TP1	Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów i kinetyka rozpadu	4	EU1	
TP2	Statystyka rozpadu promieniotwórczego	4	EU1	
TP3	Elementy detekcji promieniowania jonizującego. Charakterystyka licznika scyntylacyjnego	4	EU2, EU3	
TP4	Pochłanianie promieniowania gamma	3	EU1, EU2	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala laboratoryjna wyposażona w stanowiska doświadczalne				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
EU1	X	x		
EU2	x	x		
EU3		x	x	x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				

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

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy biochemii i biokatalizy</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-3K-PBB</b>			
<b>Moduł: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 75 30 wykład, 30 ćwiczenia, 15 projekt</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademikakalisza.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> nabycie wiedzy dotyczącej struktury, funkcji oraz przemian metabolicznych związków wchodzących w skład materii żywej				
<b>C2</b> nabycie wiedzy z zakresu procesów metabolicznych kluczowych dla funkcjonowania organizmów żywych.				
<b>C3</b> zdobycie umiejętności doboru metod badawczych odpowiednich dla analizy właściwości badanych cząsteczek biologicznych				
<b>C4</b> zdobycie umiejętności wykonania podstawowych obliczeń biochemicznych, umiejętności opracowania i krytycznej interpretacji wyników uzyskanych podczas działań eksperymentalnych				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> Znajomość podstawowych zagadnień z chemii ogólnej i mikrobiologii				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	charakteryzuje rodzaje cząsteczek wchodzących w skład żywej komórki, wyjaśnia zasady ich budowy oraz rozumie pełnione przez nie funkcje i reguły rządzące ich przemianami	<b>C1 C2</b>	<b>K_W05 K_U01 K_U05 K_K01</b>	
<b>EU2</b>	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	<b>C1 C2</b>	<b>K_W05 K_U01 K_U05 K_K01</b>	
<b>EU3</b>	zna główne procesy metaboliczne zachodzące w komórkach i rozumie zasady ich koordynacji na różnych poziomach funkcjonowania organizmów żywych	<b>C1 C2</b>	<b>K_W05 K_U01 K_U05 K_K01</b>	
<b>EU4</b>	wykorzystuje metody analityczne, planuje i przeprowadza prace eksperymentalne oraz wyciąga z nich wnioski, wykonuje podstawowe obliczenia biochemiczne, opracowuje i interpretuje wyniki eksperymentów	<b>C3 C4</b>	<b>K_W05 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01</b>	
<b>EU5</b>	organizuje pracę w zespole i pracę indywidualną,	<b>C3 C4</b>	<b>K_W05 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>		

<b>TP1</b>	Budowa i funkcje makrocząsteczek biologicznych: węglowodany, aminokwasy, białka, lipidy, kwasy nukleinowe.	6	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Metabolizm komórki. Podstawowe pojęcia i organizacja, pozyskiwanie energii i gospodarowanie nią, podstawowe typy reakcji metabolicznych, zarys metabolizmu węglowodanów tłuszczów i białek.	6	<b>EU1</b> <b>EU3</b>
<b>TP3</b>	Ekspresja informacji genetycznej – translacja i transkrypcja	2	<b>EU1</b> <b>EU3</b>
<b>TP4</b>	Katalizatory biologiczne naturalne i syntetyczne.	2	<b>EU1</b> <b>EU3</b>
<b>TP5</b>	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.	8	<b>EU1</b> <b>EU3</b>
<b>T6</b>	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.	6	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>
	<b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Wprowadzenie do pracy w laboratorium, organizacja, wyposażenie, zasady BHP	2	<b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP2</b>	Techniki przygotowania próbek	4	<b>EU1</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP3</b>	Oznaczanie cukrów	4	<b>EU1</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP4</b>	Oznaczanie białka	4	<b>EU1</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP5</b>	Oznaczanie lipidów	4	<b>EU1</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP6</b>	Kinetyka reakcji enzymatycznych: Wpływ pH, temperatury, inhibitorów i aktywatorów na początkową szybkość reakcji	4	<b>EU2</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP7</b>	Kinetyka reakcji enzymatycznych: Wpływ stężenia enzymu i stężenia substratu na początkową szybkość reakcji.	4	<b>EU2</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP8</b>	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	4	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
	<b>projekt</b>	<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Projekt metodą Problem Basic Learning - PBL	12	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP2</b>	Prezentacja uzyskanych wyników pracy	3	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,</li> <li>2. dyskusja,</li> <li>3. praca w grupach,</li> <li>4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych,</li> <li>5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne)</li> <li>6. projekt metodą Problem Basic Learning</li> <li>7. konsultacje.</li> </ol>			



<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X		X	
<b>EU2</b>	X		X	
<b>EU3</b>	X		X	
<b>EU4</b>	X	X		X
<b>EU5</b>		X		X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych <b>F2.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych <b>P2.</b> Sprawozdanie z laboratorium <b>P3.</b> Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) <b>P4.</b> Test – zaliczenie wykładu				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 50 <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 125</b></p>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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				
<b>Uzupełniająca</b>				
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.				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Technologia wody i ścieków	<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-2K-TWŚ			
<b>Moduł:</b> kierunkowy	<b>Poziom studiów:</b> I	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr:</b> II	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 75</b> 30 wykł., 15 ćw., 30 proj.	<b>Liczba punktów ECTS: 6</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Maria Chojnacka,</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl,</b>				

**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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykład</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Charakterystyka wód podziemnych i powierzchniowych, ujęcia i stacje uzdatniania wody. Wskaźniki jakości wody pitnej.	4	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Rodzaje ścieków, charakterystyka jakościowa i ilościowa. Wskaźniki zanieczyszczeń zawartych w ściekach	3	<b>EU1</b>
<b>TP3</b>	Operacje mechaniczne stosowane do obróbki wody/ścieków. Proces napowietrzania wody. Zastosowanie filtracji w technologii wody/ścieków	4	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP4</b>	Proces sedymentacji. Rola osadników w oczyszczalniach ścieków	3	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP5</b>	Chemiczne metody oczyszczania wody/ścieków: neutralizacja oraz procesy utleniania i redukcji	3	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP6</b>	Procesy fizykochemiczne w oczyszczaniu wody/ścieków – koagulacja, adsorpcja, flotacja	3	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP7</b>	Wymiana jonowa i procesy membranowe	3	<b>EU1, EU2</b>

<b>TP8</b>	Metody biologiczne stosowane w oczyszczalniach ścieków – osad czynny, złoża biologiczne. Usuwanie substancji biogennych ze ścieków	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP9</b>	Procesy przeróbki osadów ściekowych. Odbiorniki ścieków, wymagania stawiane ściekom odprowadzanym do środowiska	3	<b>EU1, EU2</b>	
	<b>ćwiczenia</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Charakterystyka jakościowa ścieków komunalnych. Technologie oczyszczania ścieków komunalnych	1	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Oczyszczalnie ścieków – ocena sprawności oczyszczalni w oparciu o pomiary, sterowanie i analizę danych uzyskiwanych podczas eksploatacji, urządzenia monitorujące pracę oczyszczalni ścieków	2	<b>EU2</b>	
<b>TP3</b>	Omówienie zasad przygotowania prezentacji ustnej na wybrany temat z podanej listy przez prowadzącego. Wybór tematów przez studentów.	1	<b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Ustne prezentacje studentów na wybrany temat związany z technologiami oczyszczania ścieków: zoolejonych, potrawiennych, pogalwanicznych, przemysłu szklarskiego, włókienniczego, mleczarskiego, garbarskiego itp. z wykorzystaniem programu Power Point	8	<b>EU1,EU2</b>	
<b>TP5</b>	Wycieczka dydaktyczna do Grupowej Oczyszczalni Ścieków w Kucharach	3	<b>EU1,EU2</b>	
	<b>projekt</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Urządzenia stosowane do oczyszczania wody/ścieków. Omawianie schematów urządzeń typu: filtry ciśnieniowe, osadniki, komory flotacji, wymienniki jonitowe, kraty, koalizery itp.	15	<b>EU1,EU2, EU3</b>	
<b>TP2</b>	Zasady projektowania i doboru urządzeń do oczyszczania wody/ścieków	5	<b>EU1,EU2, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Projekt osadnika odśrodkowego do usuwania zawieszin z wody/ścieków, (przydział danych do projektu, algorytm obliczeń, praca w grupach 2 osobowych)	10	<b>EU1,EU2, EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych ,</li> <li>2. nauczanie wspólnym frontem,</li> <li>3. dyskusja,</li> <li>4. praca w grupach,</li> <li>5. ćwiczenia tablicowe</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. dyskusja nad projektem F2. analiza przeprowadzonej w ramach ćwiczeń prezentacji F3. korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Dyskusja podsumowująca projekt i prezentację, P2. sprawdzian praktyczny z prowadzonych obliczeń, P3. Zaliczenie pisemne lub ustne				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>				

<b>Obciążenie pracą studenta</b>
<b>Forma aktywności</b>
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 75
<b>SUMA: 150</b>
<b>Literatura</b>
<b>Podstawowa</b>
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
<b>Uzupełniająca-</b>
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b> 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 zawieszonyj w bioreaktorach, przeróbkę osadów ściekowych itp.

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Odnowa wody</b>	<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2080-BIO-1S-4K-OW</b>			
<b>Moduł:</b> <b>kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów:</b> <b>I stopień</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>II</b>	<b>Semestr:</b> <b>IV</b>	<b>Tryb:</b> <b>stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60</b> <b>w tym: Wykład: 30 h</b> <b>Laboratorium: 30 h</b>	<b>Liczba punktów ECTS:</b> <b>3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> <b>Wykład:</b> dr inż. M. Chojnacka <b>Laboratorium:</b> dr inż. Maria Chojnacka <b>adres e-mailowy wykładowcy:</b> 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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	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	<b>C1</b>	<b>K_W08</b> <b>K_W12</b> <b>K_U01</b> <b>K_U09</b> <b>K_K03</b>
<b>EU2</b>	zna podstawowe technologie wstępnego oczyszczania wody, stanowiące podstawę do poprawnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych	<b>C1</b>	<b>K_W08</b> <b>K_W12</b> <b>K_U01</b> <b>K_U09</b> <b>K_K03</b>
<b>EU3</b>	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.	<b>C1</b>	<b>K_W08</b> <b>K_W12</b> <b>K_U01</b> <b>K_U09</b> <b>K_K03</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Charakterystyka domieszek i zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych. Wymagania jakości wód do celów bytowo-gospodarczych oraz technologicznych dla przemysłu i energetyki.	<b>5</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	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.	<b>10</b>	<b>EU2</b> <b>EU3</b>
<b>TP3</b>	Zaawansowane technologie oczyszczania wody przez sorpcję, wymianę jonową i operacje membranowe.	<b>15</b>	<b>EU2</b> <b>EU3</b>
	<b>Laboratorium</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Wyznaczanie stopnia agresywności wody.	<b>5</b>	<b>EU1</b>

			<b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP2</b>	Dekarbonizacja wody kwasem mineralnym.	<b>5</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP3</b>	Koagulacja objętościowa. Wyznaczanie dawki koagulantu niezbędnej do usuwania zanieczyszczeń koloidalnych.	<b>5</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Usuwanie twardości węglanowej wody w wymienniku wodorowym.	<b>5</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP5</b>	Zmiękczenie wody w wymienniku sodowym. Dekationizacja i dekarbonizacja jonitowa wody.	<b>10</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
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				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas zajęć <b>F2.</b> Omówienie sprawozdań laboratoryjnych				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Ocena kolokwium sprawdzającego wiedzę wyniesioną z wykładów <b>P2.</b> Ocena merytoryczna i formalna sprawozdań laboratoryjnych <b>P3.</b> Aktywność i obecność w zajęciach laboratoryjnych				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>15</b>				
<b>SUMA: 75</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b> 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. Apolinarowski M., Perchuc M., Wąsowski J. – Procesy jednostkowe w technologii wody, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2008				
<b>Uzupełniająca:</b> bazy elektroniczne				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Podstawy biogospodarki</b>	<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2080-BIO-1S-4K-PB</b>			
<b>Moduł:</b> <b>kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów:</b> <b>I</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>II</b>	<b>Semestr:</b> <b>IV</b>	<b>Tryb:</b> <b>stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 45</b> <b>w tym: Wykład: 30</b> <b>Ćwiczenia: 15</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Kowara</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: j.kowara@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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 efektywnych rozwiązań w obszarze gospodarki**Wymagania wstępne****w zakresie wiedzy,  
umiejętności,  
kompetencji społecznych**

brak

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

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Koncepcja biogospodarki – omówienie pojęcia, obszary działań dla Biogospodarki, wdrażanie w krajach UE	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Europejska Strategia Biogospodarki	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP3</b>	Inteligentne specjalizacje	<b>2</b>	<b>EU1, EU4</b>
<b>TP4</b>	Biogospodarka cyrkularna i Zielony Ład	<b>2</b>	<b>EU1, EU3</b>
<b>TP5</b>	Mapa Drogowa Transformacji w kierunku Gospodarki Obiegu Zamkniętego	<b>3</b>	<b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Przetwórstwo surowców rolniczych w kontekście zrównoważonego rozwoju	<b>3</b>	<b>EU2; EU5</b>

<b>TP7</b>	Biogospodarka – zrównoważony rozwój w przemyśle rolno – spożywczym	<b>3</b>	<b>EU2; EU5</b>	
<b>TP8</b>	Ekoefektywność produkcji	<b>4</b>	<b>EU5,</b>	
<b>TP9</b>	Łańcuch przetwarzania biomasy i produkty z biomasy	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP10</b>	Poziomy gotowości technologicznej	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP11</b>	Biorafineria	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP12</b>	Kryteria zrównoważonego rozwoju	<b>2</b>	<b>EU4</b>	
<b>Ćwiczenia</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Biopaliwa i biokomponenty <i>versus</i> gospodarka rynkowa	<b>4</b>	<b>EU3; EU5</b>	
<b>TP2</b>	Przetwarzanie nasion oleistych na cele energetyczne	<b>4</b>	<b>EU3; EU5</b>	
<b>TP3</b>	Produkcja bioetanolu i estrów metylowych kwasów tłuszczowych	<b>4</b>	<b>EU3; EU5</b>	
<b>TP4</b>	Produkcja biogazu rolniczego	<b>3</b>	<b>EU3; EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Projektor multimedialny + prezentacje w PowerPoint, komentarz ustny				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Krótkie zapytania w trakcie wykładu				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Sprawdzian pisemny nabytej wiedzy				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				



<p>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>45</b></p> <p>2. Przygotowanie się do zajęć: <b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 50</b></p>
<b>Literatura</b>
<p><b>Podstawowa:</b></p> <p>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</p> <p>2. Biogospodarka i zagrożenia środowiska. B. Nowakowicz-Dębek, W. Chabuz Wyd. Spatium, 2019</p> <p>3. HOW THE BIOECONOMY CONTRIBUTES TO THE EUROPEAN GREEN DEAL © European Union, 2020</p>
<p><b>Uzupełniająca:</b></p> <p>1. Publikacje UE i ONZ, oraz organizacji krajowych</p>
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>
<p>Periodyki naukowe i naukowo-techniczne,</p>

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Gospodarka odpadami</b>	<b>Kod przedmiotu: 2020-BIO-1S-4K-GOP</b>			
<b>Moduł: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 wykład 30 projekt 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy: b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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, uwzględniając efekty techniczne i ekonomiczne.**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:****Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	Zna ogólne zasady gospodarki odpadami, a przede wszystkim, konieczność minimalizacji ilości odpadów	<b>C1</b>	<b>K_W08 K_W12</b>
<b>EU2</b>	Zna wady powszechnie stosowanych w Polsce składowisk odpadów oraz zasady eksploatacji	<b>C3</b>	<b>K_U10 K_U11 K_U13 K_U15</b>
<b>EU3</b>	Rozumie konieczność wprowadzania spalarni odpadów, oraz zna metody oczyszczania spalin ze spalarni	<b>C2</b>	<b>K_U10 K_U11 K_U13</b>
<b>EU4</b>	Potrafi ocenić metody gospodarki odpadami i opracować koncepcje odpowiednich technologii, zagospodarowania odpadów.	<b>C4</b>	<b>K_U13 K_U15</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykład</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Charakterystyka odpadów, historia gospodarki odpadami	<b>4</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Technologie gospodarki odpadami, ogólny podział i charakterystyka	<b>4</b>	<b>EU1</b>
<b>TP3</b>	Regulacje prawne w gospodarce odpadami i dyrektywa 2000/76	<b>4</b>	<b>EU1</b>
<b>TP4</b>	Termiczna utylizacja odpadów ,spalarnie i instalacje do oczyszczania spalin	<b>4</b>	<b>EU4</b>
<b>TP5</b>	Gospodarka osadami ściekowymi, kompostowanie, nawożenie, spalanie i składowanie	<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Składowiska odpadów, budowa i eksploatacja	<b>5</b>	<b>EU3</b>
<b>TP7</b>	Gospodarka odpadami w Gminach :segregacja, recykling	<b>5</b>	<b>EU3</b>

	<b>projekt</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Projekt technologiczny instalacji oczyszczania spalin ze spalarni odpadów-metoda sucha	<b>15</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP2</b>	Projekt technologiczny instalacji oczyszczania spalin ze spalarni odpadów -metoda mokra	<b>15</b>	<b>EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, dyskusja; 2. obliczanie w grupach; 3. samodzielne projektowanie				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X			
<b>EU2</b>		X		
<b>EU3</b>		X		
<b>EU4</b>		X		
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Projekty, prezentacje</b> <b>F2.Diskusja</b> <b>F3.Sprawdzanie umiejętności przy konsultacjach projektu</b> <b>F4.Analiza problemów w gospodarce odpadami I ochronie środowiska [nowe akty prawne, zobowiązania w ramach UE, doniesienia prasowe, katastrofy ekologiczne]</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Dyskusje,konsultacje</b> <b>P2. Pisemny egzamin[test]</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: egzamin ,przyjęcie projektu</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 40				
<b>SUMA: 100</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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.Wielgosiński 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				
<b>Uzupełniająca - brak</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Bioreaktory</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-3K-BRK</b>			
<b>Moduł: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 30 wykład, 30 ćw.</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Roman Zarzycki adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.zarzycki@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	Zna zasady obliczeń bilansów masy i ciepła w procesach spalania paliw i biopaliw	<b>C1</b>	<b>K_W01 K_W06</b>
<b>EU2</b>	Zna zasady i metody podstawowych obliczeń inżynierskich stosowanych w procesach reaktorowych	<b>C1</b>	<b>K_W01 K_W02</b>
<b>EU3</b>	Potrafi zaprojektować aparaty do procesów reaktorowych	<b>C2</b>	<b>K_U07</b>
<b>EU4</b>	Potrafi określić wielkość, typ aparatów, w których prowadzone są przemysłowe procesy reaktorowe	<b>C2</b>	<b>K_U07 K_K07</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykład</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Spalanie paliw i biopaliw. Bilanse ciepła i masy w procesach spalania. Określenie składu spalin.	<b>4</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP2</b>	Klasyfikacja reakcji chemicznych i biochemicznych. Wpływ temperatury, energia aktywacji. Stany równowagi.	<b>3</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP3</b>	Kataliza. Wpływ katalizatorów na szybkość reakcji Kataliza homoi heterogeniczna. Reakcje enzymatyczne.	<b>4</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP4</b>	Klasyfikacja reaktorów. Istota działania reaktora okresowego i o działaniu ciągłym.	<b>3</b>	<b>EU2</b>
<b>TP5</b>	Obliczenia reaktora okresowego. Bilanse masy i ciepła.	<b>4</b>	<b>EU3</b>
<b>TP6</b>	Obliczanie reaktorów o działaniu ciągłym: reaktor rurowy, reaktor zbiornikowy, kaskada reaktorów.	<b>4</b>	<b>EU3, EU4</b>
<b>TP7</b>	Klasyfikacja bioreaktorów, procesy bioinżynieryjne w bioreaktorach, mieszanie, napowietrzanie, wymiana ciepła w bioreaktorach	<b>4</b>	<b>EU3, EU4</b>
<b>TP8</b>	Przykłady produkcji biopaliw i biodiesla	<b>4</b>	<b>EU4</b>
	<b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Obliczenia temperatury i składu w procesach spalania paliw	<b>6</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Określenie składu mieszaniny reakcyjnej dla różnych typów reakcji	<b>4</b>	<b>EU1</b>

<b>TP3</b>	Bilanse masowe i ciepłone reaktora periodycznego	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Obliczenia reaktorów o działaniu ciągłym	<b>6</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP5</b>	Obliczenia szybkości reakcji enzymatycznych	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Obliczenia mocy mieszania i warunków napowietrzania	<b>3</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP7</b>	Obliczanie reaktorów dla biopaliw	<b>5</b>	<b>EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń i projektowania z wyposażeniem multimedialnym				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>			
<b>EU3</b>			<b>X</b>	
<b>EU4</b>			<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
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.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Dwa kolokwia zaliczające P2. Zaliczenie dwóch projektów P3. Egzamin końcowy				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 40				
<b>SUMA: 100</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
1. S. Ledakowicz-Inżynieria biochemiczna, PWN, 2006, Warszawa				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. M. Serwiński - Zasady inżynierii chemicznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1982, Warszawa				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Mikrobiologia</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-2K-MBI</b>			
<b>Moduł: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: wykład: 30 laboratorium: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Beata Pawłowska <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> 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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Przedmiot mikrobiologii, historia rozwoju. Podstawowe pojęcia.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP2</b>	Charakterystyka morfologiczna i fizjologiczna mikroorganizmów	<b>6</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Mikroorganizmy a czynniki środowiskowe, wpływ czynników fizycznych i chemicznych na wzrost i metabolizm drobnoustrojów.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP4</b>	Woda, gleba i powietrze jako środowisko życia drobnoustrojów, ich rola w obiegu pierwiastków w przyrodzie.	<b>6</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP5</b>	Systemy współzależności mikroorganizmów.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Metody hodowli drobnoustrojów. Wykorzystanie mikroorganizmów w procesach fermentacyjnych (fermentacja alkoholowa i mlekowa)	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>

<b>TP7</b>	Mikroflora produktów biotechnologicznych, źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych, mikroorganizmy chorobotwórcze, zatrucia pokarmowe	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP8</b>	Metody mikrobiologiczne w ochronie środowiska	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP9</b>	Metody mikrobiologiczne w rozkładzie środków ochrony roślin. Mikrobiologiczne zwalczanie owadów oraz innych szkodników	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>Laboratorium</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Wprowadzenie do pracy w laboratorium mikrobiologicznym, organizacja, wyposażenie, zasady BHP	<b>2</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP2</b>	Mikroskopia - budowa, rodzaje mikroskopów i ich zastosowanie. Morfologia mikroorganizmów.	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP3</b>	Technika wykonywania preparatów mikroskopowych barwienie przyżyciowe, barwienie proste i złożone, barwienie metodą Grama.	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP4</b>	Przygotowanie sprzętu i pożywek mikrobiologicznych. Metody posiewów.	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP5</b>	Metody określania liczebności drobnoustrojów – metody bezpośrednie i hodowlane	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP6</b>	Zasady diagnostyki mikrobiologicznej. Wzrost mikroorganizmów na różnych podłożach, charakterystyka wzrostu na podłożu płynnym, stałym, skosie agarowym.	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP7</b>	Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na wzrost drobnoustrojów.	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>TP8</b>	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	<b>4</b>	<b>EU4 EU5 EU6</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,</li> <li>dyskusja,</li> <li>praca w grupach,</li> <li>prezentacje za pomocą tablic poglądowych,</li> <li>ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne)</li> <li>konsultacje.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU5</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU6</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych P2. Sprawozdanie z laboratorium P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) P4. Test – zaliczenie wykładu				
<b>Skala ocen</b>				

<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
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
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie na ocenę</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>40</b>	
<b>SUMA: 100 godzin</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
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	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Błaszczak Mieczysław K., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007,	
2. Stuart Hogg, Essential Microbiology, John Wiley & Sons Ltd, 2005	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	



**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność: -</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Materiałoznawstwo</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-3K-MAT</b>		
<b>Moduł: Kierunkowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>
		<b>Tryb: stacjonarny</b>		
<b>Liczba godzin: 75</b> 30 h wykład 30 h ćwiczenia 15 h projekt		<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk; mgr inż. Karol Konecki;</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:maltom2@o2.pl">maltom2@o2.pl</a>; <a href="mailto:k.konecki@akademiakaliska.edu.pl">k.konecki@akademiakaliska.edu.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe:</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przeswoić wiedzę z zakresu klasyfikacji materiałów inżynierskich i ich podstawowych cech.				
<b>C2</b> Klasyfikować spotykane w praktyce zawodowej materiały i rozpoznawać ich właściwości.				
<b>C3</b> Dobierać materiały do urządzeń stosowanych w przemyśle biogospodarczym.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i potrafi określić główne cechy materiałów zaliczanych do określonej grupy	<b>C1</b>	<b>K_W03 K_W06</b>	
<b>EU2</b>	Klasyfikuje oceniane materiały do właściwych grup i rozpoznaje ich podstawowe właściwości, zna ustanowione normami sposoby oznaczania najczęściej stosowanych materiałów	<b>C2</b>	<b>K_W06 K_U13</b>	
<b>EU3</b>	Rozumie wpływ składu chemicznego i struktury materiału na jego właściwości fizyczne i chemiczne; zna wpływ obróbki plastycznej, cieplnej i cieplnochemicznej na metale	<b>C1 C2</b>	<b>K_W03 K_U13</b>	
<b>EU4</b>	Potrafi dobierać materiały do armatury stosowanej w inżynierii procesowej (elementy konstrukcyjne aparatów, połączenia, zawory, napędy), pomp wirowych i wyporowych stosowanych w urządzeniach transportowo-dystrybucyjnych oraz przenośników stosowanych w biogospodarce.	<b>C3</b>	<b>K_U13 K_U16</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
<b>Wykład</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Podstawowy układ klasyfikacyjny materiałów.	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP2</b>	Metale lekkie i ich stopy (aluminium, magnez, tytan).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP3</b>	Metale ciężkie i ich stopy (miedź, chrom, nikiel).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP4</b>	Stale (zwykłe, niestopowe, stopowe, narzędziowe, szybko tnące, nierdzewne, automatowe, sprężynowe, na śruby znormalizowane, łożyskowe).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP5</b>	Staliwa (niestopowe i stopowe).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	

<b>TP6</b>	Żeliwa (białe, połowiczne, szare, stopowe).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP7</b>	Tworzywa sztuczne (termoplasty, duroplasty, elastomery).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP8</b>	Kompozyty (laminaty, kompozyty wielowarstwowe).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP9</b>	Ceramika (stopowa i niestopowa).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP10</b>	Materiały spiekane (spieki żelazowe, stalowe, brązowe, węglkowe).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP11</b>	Materiały super-twarde (stałe szybko tnące proszkowe, cermetale, diament, azotek boru).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP12</b>	Odmiany i postaci węgla (grafit, diament, fuleren, grafen, nanorurki).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP13</b>	Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna i plastyczna stali.	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP14</b>	Procesy galwaniczne.	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP15</b>	Inne ciekawe materiały (stellity, inconele, duplexy, tworzywa piankowe).	2	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Wykres żelazo - węgiel.	3	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP2</b>	Oznaczenia literowo-numeryczne oraz numeryczne materiałów wg różnych standardów (PN, EN, ISO, DIN).	4	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP3</b>	Dobór metody pomiaru twardości materiałów w zależności od gatunku i stanu utwardzenia.	4	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP4</b>	Obliczanie udarności materiału z próby z użyciem młota Charpy'ego.	4	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP5</b>	Obliczanie własności wytrzymałościowych elementów złącznych znormalizowanych.	4	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP6</b>	Ćwiczenia w doborze materiałów na różnego rodzaju aplikacje konstrukcyjne.	4	<b>EU1 ÷ EU4</b>	
<b>TP7</b>	Wykresy statycznych prób podstawowych obciążeń mechanicznych.	4	<b>EU1 ÷ EU3</b>	
<b>TP8</b>	Optymalizacja konstrukcji w kontekście zmiany materiału.	3	<b>EU1 ÷ EU4</b>	
<b>Projekt</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	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	<b>EU2 ÷ EU4</b>	
<b>TP2</b>	Dokumentacja techniczna rysunkowa wybranego urządzenia stosowanego w biogospodarce (rysunek złożeniowy oraz rysunki wykonawcze) ze szczegółowym wykazem parametrów materiałowych.	10	<b>EU2 ÷ EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Normy, wyciągi z norm, karty materiałowe, poradniki techniczne producentów.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Merytoryczne dyskusje podsumowujące temat wykładu. <b>F2.</b> Wspólna analiza rozwiązywanych zadań ćwiczeniowych. <b>F3.</b> Dyskusje dotyczące optymalizacji przyjmowanych rozwiązań w wykonywanych projektach. <b>F4.</b> Ocena postępów w trakcie wykonywania projektów.				
<b>P – podsumowujące</b>				

<b>P1.</b> Prezentacja wybranej grupy materiałowej. <b>P2.</b> Kolokwium z ćwiczeń. <b>P3.</b> Prezentacja projektu. <b>P4.</b> Egzamin pisemny	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>
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
<b>Forma zakończenia:</b>	
- 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	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 50	
<b>SUMA: 125</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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	
<b>Uzupełniająca</b>	
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;	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie: -</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Statystyka inżynierska</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-3K-SIŻ</b>		
<b>Moduł: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: III</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Projekt: 15</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka Laboratorium: dr inż. Daria Mazurek-Rudnicka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: d.mazurek-rudnicka@akademiakaliska.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> znać podstawowe pojęcia statystyczne oraz elementy statystyki opisowej i matematycznej				
<b>C2</b> stosować podstawowe metody statystyczne w zagadnieniach technicznych				
<b>C3</b> zdobyć umiejętność interpretacji wyników badania statystycznego i wyciągania wniosków				
<b>C4</b> zdobyć umiejętność stosowania arkuszy kalkulacyjnych do analizy statystycznej i prezentacji wyników				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	1. Znajomość podstaw matematyki.			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Przeprowadza analizę danych pochodzących z badań i interpretuje wyniki	<b>C2, C3</b>	<b>K_W01</b>	
<b>EU2</b>	Stosuje metody statystyczne do opisu zjawisk i procesów	<b>C1, C4</b>	<b>K_W01 K_K05</b>	
<b>EU3</b>	Wykorzystuje narzędzia informatyczne do porządkowania i analizy statystycznej i prezentacji danych	<b>C4</b>	<b>K_W01 K_U08 K_U09</b>	
<b>EU4</b>	Jest świadomy przydatności metod statystycznych do badania i opisu zjawisk	<b>C2</b>	<b>K_K05</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Istota i podział statystyki, podstawowe pojęcia statystyczne.	<b>2</b>	<b>EU2, EU4</b>	
<b>TP2</b>	Etapy i cele badania statystycznego.	<b>2</b>	<b>EU1, EU4</b>	
<b>TP3</b>	Porządkowanie danych statystycznych i metody prezentacji wyników analizy.	<b>2</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP4</b>	Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Prawdopodobieństwo. Zmienne losowe i ich charakterystyki liczbowe.	<b>2</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP5</b>	Statystyka opisowa. Próba jednowymiarowa - wartość średnia, wariancja, odchylenie standardowe. Estymacja przedziałowa, przedziały ufności	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP6</b>	Próba dwuwymiarowa: współczynnik korelacji, determinacji, proste regresji	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP7</b>	Wnioskowanie statystyczne, wybrane testy parametryczne i nieparametryczne	<b>2</b>	<b>EU2</b>	
	<b>Projekt</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Podstawowe operacje w arkuszu kalkulacyjnym	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP2</b>	Porządkowanie i prezentacja danych	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP3</b>	Obliczanie statystycznych charakterystyk opisowych	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP4</b>	Obliczanie miar statystycznych	<b>3</b>	<b>EU2</b>	

<b>TP5</b>	Obliczanie parametrów regresji liniowej	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP6</b>	Badanie współzależności dwóch zmiennych	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Wykład: Sala wykładowa, z wykorzystaniem technik audiowizualnych 2. Projekt: Sala komputerowa, z wykorzystaniem technik audiowizualnych				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		
<b>EU3</b>		<b>x</b>		
<b>EU4</b>				<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas zajęć <b>F2.</b> Odpowiedź ustna <b>F3.</b> Korekta prowadzonych zajęć				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Zaliczenie pisemne <b>P2.</b> Zaliczenie ustne <b>P3.</b> Dyskusja podsumowująca				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b> <b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
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. A. 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				
<b>Uzupełniająca:</b> 1. J. Stankiewicz, K. Wilczek, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej: teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2011				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Procesy jednostkowe w przemyśle spożywczym	<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-3K-PJP			
<b>Moduł:</b> kierunkowy	<b>Poziom studiów:</b> I	<b>Rok studiów:</b> II	<b>Semestr:</b> III	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 75</b> 30 wykład, 30 ćw., 15 projekt	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; prof .dr hab. inż. Roman Zarzycki</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.zarzycki@akademiakaliska.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
C1 przyswoić wiedzę dotyczącą przebiegu podstawowych procesów dynamicznych w przemyśle spożywczym				
C2 nabyć umiejętność obliczania szybkości wymiany ciepła i masy w zagadnieniach przemysłowych				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej (profil ogólny)		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>		<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	Zna zasady obliczeń wielkości gabarytowych aparatów stosowanych w przemyśle spożywczym		<b>C1</b>	<b>K_W03 K_W06 K_K05</b>
<b>EU2</b>	Zna zasady i metody podstawowych obliczeń inżynierskich stosowanych w inżynierii chemicznej oraz inżynierii biochemicznej		<b>C1</b>	<b>K_W06 K_K05</b>
<b>EU3</b>	Potrafi zaprojektować aparaty do wymiany ciepła imasz oraz oszacować efekty ekonomiczne ich działania		<b>C2</b>	<b>K_U12 K_K05</b>
<b>EU4</b>	Potrafi określić wielkość, typ oraz dobrać z katalogów aparaty do wymiany pędu, ciepła i masy		<b>C2</b>	<b>K_W03 K_U13</b>
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykład</b>		<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Teoria ciągu naturalnego. Określanie optymalnej temperatury spalin.		<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP2</b>	Modele przepływu płynu przez warstwy ziarniste. Parametry warstwy. Opory przepływu przez warstwy porowate, równanie Levy. Obszary zastosowań warstw ziarnistych.		<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Zastosowanie filtracji w przemyśle spożywczym. Filtracja przy stałej różnicy ciśnienia oraz przy stałej szybkości filtracji - równania kinetyczne. Wydajność filtracji. Filtracja dwustopniowa.		<b>3</b>	<b>EU1</b>
<b>TP4</b>	Zastosowanie oraz zalety fluidyzacji. Prędkość krytyczna procesu fluidyzacji. Zastosowanie fluidyzacji w przemyśle.		<b>1</b>	<b>EU1</b>
<b>TP5</b>	Pojęcia podstawowe z ruchu ciepła. Równanie przewodzenia Fouriera. Przewodzenie przez ściankę płaską i cylindryczną. Promieniowanie.		<b>3</b>	<b>EU2</b>
<b>TP6</b>	Konwekcja oraz wnikanie ciepła. Konwekcja swobodna oraz wymuszona. Procesy wrzenia i kondensacji Równania korelacyjne wnikania ciepła w ruchu laminarnym oraz burzliwym.		<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP7</b>	Przenikanie ciepła. Częstkowa i całkowita siła napędowa wymiany ciepła. Pojęcie oporów cieplnych.		<b>2</b>	<b>EU3</b>
<b>TP8</b>	Rodzaje wymienników ciepła. Pojemność cieplna. Zastępcza siła napędowa. Kolejność obliczeń przy projektowaniu wymienników ciepła.		<b>2</b>	<b>EU3</b>

TP9	Podstawy dyfuzyjnego ruchu masy. Dyfuzja, prawo Ficka. Współczynniki dyfuzji. Dyfuzja dwukierunkowa równomolowa, dyfuzja przez inert.	2	EU2	
TP10	Procesy wnikania i przenikania masy. Absorpcja gazów. Równowaga absorpcyjna. Aparaty absorpcyjne. Adsorpcja i aparaty adsorpcyjne.	4	EU3	
TP11	Wilgotność powietrza, entalpia powietrza, wykraplanie pary wodnej. Równowaga suszarnicza, szybkość suszenia, suszarki.	4	EU2, EU3	
TP12	Destylacja. Równowaga destylacyjna. Kolumny rektyfikacyjne o działaniu ciągłym. Rektyfikacja okresowa.	3	EU3	
<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>		
TP1	Przewodzenie ciepła przez ściankę płaską i cylindryczną jednowarstwową oraz wielowarstwową. Obliczania strumienia ciepłego dla konwekcji wymuszonej.	6	EU2	
TP2	Obliczanie wymienników ciepła.	4	EU1,EU3	
TP3	Obliczanie ciągu naturalnego..	2	EU2	
TP4	Określanie oporów przepływu przez warstwy porowate, obliczanie szybkości filtracji.	3	EU2	
TP5	Określanie krytycznej prędkości fluidyzacji.	3	EU2	
TP6	Absorpcja współ- i przeciwprądowa, równowaga absorpcyjna	3	EU3	
TP7	Procesy nawilżania powietrza i wykraplania pary wodnej	3	EU2	
TP8	Obliczenia suszarnicze	2	EU2	
TP9	Obliczenia destylacji okresowej i rektyfikacji	4	EU3	
<b>projekt</b>		<b>15</b>		
TP1	Projekt izolacji rurociągu parowego	5	EU3	
TP2	Projekt płaszczowo-rurkowego wymiennika ciepła	10	EU4	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń i projektowania z wyposażeniem multimedialnym				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
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	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
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.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Dwa kolokwia zaliczające P2. Zaliczenie dwóch projektów P3. Egzamin końcowy				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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
<b>Forma zakończenia: Wykład</b> - egzamin, <b>Ćwicz.</b> - zaliczenie dwóch kolokwii rachunkowych, <b>Projekt</b> - zaliczenie dwóch projektów	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 75 2. Przygotowanie się do zajęć: 50	
<b>SUMA: 125</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b> 1. R. Zarzycki - Wymiana ciepła, PWN, 2020, Warszawa, 2. R. Zarzycki - Dyfuzyjny ruch masy, PWN, 2020, Warszawa.	
<b>Uzupełniająca</b> 1. M. Serwiński - Zasady inżynierii chemicznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1982, Warszawa	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	



**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Rozwój zrównoważony w przemyśle</b>		<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2030-BIO-1S-4K-RZP</b>		
<b>Moduł: kierunkowy</b>		<b>Poziom studiów:</b> <b>I</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>II</b>	<b>Semestr:</b> <b>IV</b>
<b>Liczba godzin: 30</b> <b>15 wykład,</b> <b>15 projekt</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> prof. dr hab. Waldemar Ratajczak <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu zrównoważonego rozwoju				
<b>C2</b> Świadome kształtowanie relacji pomiędzy rozwojem gospodarczym, dbałością o środowisko oraz o zdrowie człowieka				
<b>C3</b> Zdobycie umiejętności związanej z oceną możliwości pogodzenia działalności człowieka z ochroną środowiska geograficznego				
<b>C4</b> Zdobycie umiejętności w zakresie oszczędnego gospodarowania zasobami środowiskowymi				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> 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.				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Wymienia i charakteryzuje rozwiązania umożliwiające właściwe zastosowanie zasad zrównoważonego rozwoju w przygotowywaniu strategii, planów oraz programów środowiskowych. Zna podstawy teoretyczne gospodarki okrężnej (Circular Economy).	<b>C1</b>	<b>K_W06</b> <b>K_W09</b>	
<b>EU2</b>	Charakteryzuje współzależności problemów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych człowieka z degradacją przyrody żywej 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	<b>C1, C2</b>  <b>C2, C3, C4</b>  <b>C1, C3, C4</b>	<b>K_U12</b> <b>K_U14</b>	
<b>EU3</b>	Dostrzega potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w działalności człowieka. Zna sposoby realizacji zrównoważonego rozwoju w przemyśle.	<b>C3</b>	<b>K_K01</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Podstawowe założenia i istota zrównoważonego rozwoju.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	

<b>TP2</b>	Związki gospodarki, społeczeństwa i środowiska: zrównoważony rozwój a obszary leśne, wiejskie oraz miejskie.w przemyśle, budownictwie, architekturze, transporcie, usługach, gospodarce komunalnej, konsumpcji.	3	<b>EU2 EU3</b>	
<b>TP3</b>	Przykładowe instrumenty służące realizacji zasady zrównoważonego rozwoju (np. ulgi podatkowe, udoskonalony system ocen oddziaływania na środowisko, rozszerzony system monitoringu środowiska, podwyższona świadomość obywateli itp.)	2	<b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Zrównoważony rozwój w dokumentach międzynarodowych, jako podstawa polityki ekologicznej państwa.	2	<b>EU2 EU3</b>	
<b>TP5</b>	Elementy teorii zrównoważonego rozwoju, system zarządzania zrównoważonym rozwojem	2	<b>EU1</b>	
<b>TP6</b>	Ekologiczny ślad człowieka, wskaźniki rozwoju zrównoważonego	2	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP7</b>	Bariery i perspektywy zrównoważonego rozwoju w UE i Polsce. Wzrost gospodarczy a rozwój zrównoważony w aspekcie globalnym	2	<b>EU1 EU2 EU3</b>	
<b>projekt</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Projekt rocznego odcisku ekologicznego gospodarstwa zajmowanego przez studenta	15	<b>EU1 EU2 EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Zajęcia prowadzone są w formie wykładów i prezentacji indywidualnych studentów, student musi wykonać projekt indywidualny				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.</b>				
<b>F2. Dyskusja podczas wykładów.</b>				
<b>F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Dyskusja na wykładach.</b>				
<b>P2. Sprawdzian, colloquium końcowe.</b>				
<b>P3. Projekt indywidualny</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie wykładów oraz projektu końcowego na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30				
2. Przygotowanie się do zajęć: 20				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				

**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. Simens 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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy analityki chemicznej</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-1K-PAC</b>		
<b>Moduł: kierunkowy</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>
<b>Liczba godzin: 45 wykład 15 h laboratorium 30 h</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr Sławomira Janiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:s.janiak@akademiakaliska.edu.pl">s.janiak@akademiakaliska.edu.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> przyswoić wiedzę z zakresu chemii ogólnej				
<b>C2</b> opanować umiejętności ważenia, odmierzania i sączenia				
<b>C3</b> zdobyć umiejętności obsługiwaniania nowoczesnej aparatury przy wykorzystaniu odpowiednich oznaczeń				
<b>C4</b> zdobyć umiejętności pracy w zespole				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	ma wiedzę na temat chemii ogólnej	<b>C1</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU2</b>	zna zasady ważenia, odmierzania i sączenia	<b>C2</b>	<b>K_U08</b>	
<b>EU3</b>	umie wykorzystać metody do oznaczania składników chemicznych zna zagadnienia związane z roztworami, potrafi z nich korzystać w technice laboratoryjnej i praktyce zawodowej	<b>C3</b>	<b>K_U09 K_W04 K_U13</b>	
<b>EU4</b>	potrafi pracować indywidualnie i w zespole	<b>C4</b>	<b>K_K03</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykład</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Zasady bhp i ppoż w laboratorium chemicznym. Obsługa typowych urządzeń. Podstawowa technika laboratoryjna.	<b>2</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP2</b>	Sposoby przedstawiania stężeń, przeliczanie stężeń, przygotowywanie roztworów.	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Podstawowe obliczenia chemiczne związane ze stechiometrią reakcji, stanem równowagi chemicznej oraz analizą chemiczną.	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP4</b>	Podstawowe pomiary fizykochemiczne (ważenie, odmierzanie objętości).	<b>3</b>	<b>EU2 EU3</b>	
<b>TP5</b>	Błędy pomiarowe.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP6</b>	Przykłady zastosowań instrumentalnych metod analitycznych.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Przepisy BHP panujące w laboratorium podstaw analityki chemicznej.	<b>3</b>	<b>EU1 EU3</b>	

<b>TP2</b>	Zapoznanie studentów ze szkłem chemicznym oraz akcesoriami laboratoryjnymi.	<b>4</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP3</b>	Ważenie, odmierzanie cieczy i sączenie.	<b>4</b>	<b>EU2 EU4</b>	
<b>TP4</b>	Przygotowywanie roztworów i miareczkowanie. Stężenia procentowe i molowe roztworów.	<b>4</b>	<b>EU1 EU3 EU4</b>	
<b>TP5</b>	Miareczkowanie pH-metryczne.	<b>4</b>	<b>EU1 EU3 EU4</b>	
<b>TP6</b>	Nastawianie miana roztworu NaOH na 0,1 M roztwór HCl.	<b>4</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>TP7</b>	Metody analizy zawartości witaminy C w produktach spożywczych.	<b>4</b>	<b>EU1 EU3 EU4</b>	
<b>TP8</b>	Zaliczenie laboratorium	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
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.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów <b>F2.</b> Dyskusja podczas wykładów, laboratoriów <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów, laboratoriów <b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na wykładach, laboratoriach. <b>P2.</b> Test, projekt, prezentacja. <b>P3.</b> Sprawozdania laboratoryjne <b>P4.</b> Zaliczenie pisemne/ustne.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 30				
<b>SUMA: 75</b>				

**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**

<b>Kierunek: BIOGOSPODARKA</b>	<b>Specjalność: Biogospodarka</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Technologie przemysłu spożywczego</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-5S-TPS</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 h w tym: Wykład: 30h Projekt: 30h</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	Zna, rozumie i potrafi definiować podstawowe pojęcia dotyczące technologii, utrwalania, biotechnologii żywności i gastronomii oraz ogólne zasady realizacji operacji jednostkowych i technologicznych	<b>C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8, C9</b>	<b>K_W06 K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13</b>
<b>EU2</b>	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	<b>C3</b>	<b>K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13</b>
<b>EU3</b>	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	<b>C4, C5</b>	<b>K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13</b>
<b>EU4</b>	Zna sposoby pakowania żywności, wymaganą treść etykiet, kryteria oceny jakości oraz metody jej kontroli.	<b>C3, C4</b>	<b>K_W06 K_W11 K_U09 K_U13</b>
<b>EU5</b>	Potrafi powiązać nabytą wiedzę i umiejętności z praktyką przemysłową i zaprojektować założenia technologiczne głównych procesów w technologii przetwórstwa surowców spożywczych i gastronomii	<b>C3, C3 C4</b>	<b>K_W11 K_W13 K_U03 K_U09 K_U13</b>
<b>EU6</b>	Rozumie cel i potrafi kontrolować oraz monitorować parametry głównych procesów technologicznych	<b>C4, C5, C6, C8, C9</b>	<b>K_W06 K_W11 K_W13</b>

			K_U09 K_U13	
<b>EU7</b>	Zna podstawowe zasady technologii stosowanych w biotechnologii, piekarnictwie, cukiernictwie i gastronomii	<b>C7, C8, C9</b>	K_W06 K_W11 K_W13 K_U09 K_U13	
<b>EU8</b>	Potrafi zaprojektować założenia technologiczne do przetwórstwa głównych surowców spożywczych	<b>C3, C5,</b>	K_W06 K_U03	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Bibliografia, zakres przedmiotu - tematyka wykładów. Warunki zaliczenia. Produkcja i spożycie żywności na świecie. Rola przemysłu rolno-spożywczego w gospodarce żywnościowej.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Składniki chemiczne, wartość energetyczna i żywieniowa surowców i głównych grup produktów spożywczych	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Podstawowe zasady technologiczne i procesy jednostkowe w produkcji żywności.	<b>4</b>	<b>EU1, EU7, EU8</b>	
<b>TP4</b>	Charakterystyka wybranych procesów jednostkowych i technologii produkcji żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego (mechaniczne, termiczne, fizykochemiczne, dyfuzyjne, chemiczne, biotechnologiczne).	<b>8</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP5</b>	Ogólna charakterystyka metod utrwalania, pakowania i oceny jakości produktów żywnościowych	<b>6</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP6</b>	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.	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP7</b>	Systemy kontroli i monitoring parametrów procesów technologicznych oraz pracy maszyn i urządzeń.	<b>2</b>	<b>EU6</b>	
	<b>PROJEKT</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Projekt założeń technologicznych magazynu surowców o kontrolowanym mikroklimacie i hali wstępnej obróbki mechanicznej surowców roślinnych w zakładzie przetwórstwa OiW	<b>30</b>	<b>EU2, EU5,</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym,</li> <li>2. dyskusja,</li> <li>3. praca w grupach.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU6</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU7</b>		<b>x</b>		<b>x</b>
<b>EU8</b>		<b>x</b>		<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Sprawdzenie wiedzy przekazanej na wykładach (sprawdzian pisemny w połowie semestru) F2. Potwierdzenie dotychczasowej wiedzy przedmiotowej - pytania kontrolne podczas wykładu F3. Ocena oddawanego projektu				
<b>P – podsumowujące</b>				



P1. Zaliczenie projektu P2. Zaliczenie wykładu P	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
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
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>40</b>	
<b>SUMA: 100</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
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. Przechowalnictwo 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	
<b>Uzupełniająca:</b>	
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. Żywność, 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. Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka. Wyd. PWRiL Poznań	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
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**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Odnawialne źródła energii		<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-6S-OŹE		
<b>Moduł: specjalistyczny</b>		<b>Poziom studiów:</b> I	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> VI
Liczba godzin: 45 h w tym: wykład: 30 h laboratorium: 15 h		Liczba punktów ECTS: 2		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Bogdan Derbiszewski, <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> <a href="mailto:b.derbiszewski@akademikaliska.edu.pl">b.derbiszewski@akademikaliska.edu.pl</a>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przekazać podstawową wiedzę z zakresu gospodarki zasobami naturalnymi oraz ich zastosowaniem jako alternatywnych źródeł energii.				
<b>C2</b> Pogłębić informacje na temat zasobów naturalnych jako alternatywnych źródeł energii.				
<b>C3</b> Zdobycь wiedzę na temat podstawowych parametrów fizycznych występujących podczas pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: brak.</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	ma ogólną wiedzę o gospodarce zasobami naturalnymi, a w szczególności alternatywnymi źródłami energii oraz monitoringu środowiska i oceny jego stanu	<b>C1</b>	<b>K_W11</b>	
<b>EU2</b>	Ma pogłębioną wiedzę na temat zasobów naturalnych w kontekście alternatywnych źródeł energii, zna aspekty prawne i ekonomiczne tych rozwiązań	<b>C2</b>	<b>K_W12 K_U10</b>	
<b>EU3</b>	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	<b>C3</b>	<b>K_U08</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykład</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Nieodnawialne źródła energii.	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Negatywne oddziaływania energetyki konwencjonalnej.	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Energetyka jądrowa. Elektrownie jądrowe i kierunki rozwoju energetyki jądrowej.	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP4</b>	Rodzaje alternatywnych źródeł energii. Energia wiatru. Elektrownie wiatrowe.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP5</b>	Energia wody. Hydroenergetyka. Duże i małe elektrownie wiatrowe.	<b>3</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP6</b>	Nowe trendy w wykorzystaniu energii wody: energia fal, prądy morskie.	<b>4</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP7</b>	Energia promieniowania słonecznego. Metody konwersji energii słonecznej – fotowoltaika oraz solarna.	<b>5</b>	<b>EU1 EU3</b>	
<b>TP8</b>	Geotermia w Polsce i na świecie.	<b>5</b>	<b>EU2</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Badanie charakterystyki mocy pompy ciepła.	<b>3</b>	<b>EU1 EU2 EU3</b>	

<b>TP2</b>	Wpływ połączenia równoległego i szeregowego paneli słonecznych na ich charakterystykę.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP3</b>	Wpływ ilości łopatek turbiny wiatrowej oraz prędkości powietrza na natężenie wytwarzanego prądu elektrycznego i moc.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Wpływ kąta nachylenia łopatek oraz prędkości powietrza na natężenie prądu wytwarzanego i moc.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP5</b>	Hybrydowe połączenie ogniwa paliwowego oraz panelu słonecznego.	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym, 2. dyskusja, 3. praca w grupach.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>Efekty Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna</b> <b>Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>x</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.				
<b>F2.</b> Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.				
<b>F3.</b> Dyskusja podczas wykładów.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na laboratoriach.				
<b>P2.</b> Ćwiczenia laboratoryjne.				
<b>P3.</b> Pisemny i/lub ustny egzamin.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45				
2. Przygotowanie się do zajęć: 5				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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.				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. Krawiec F., Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego, Difin 2011.				
2. Molenda J., Steczko K., Ochrona środowiska w górnictwie i wykorzystaniu gazu, WNT, Warszawa 2000.				
3. Ostaficzuk S., Współczesne problemy EUo-EUologii. Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2011.				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Biotechnologia przemysłowa</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-5S-BP</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 30 wykład, 30 laboratorium</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu****C1** nabywanie wiedzy o cechach mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowych**C2** nabywanie 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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu biotechnologii oraz biotechnologii przemysłowej,	<b>C1</b>	<b>K_W02 K_W08 K_U01</b>
<b>EU2</b>	rozdziela szlaki metabolizmu w komórkach drobnoustrojów	<b>C1</b>	<b>K_W02 K_W08 K_U01</b>
<b>EU3</b>	opisuje możliwości wykorzystania materiału biologicznego, w tym mikroorganizmów, w biotechnologii przemysłowej	<b>C1</b>	<b>K_W02 K_W08 K_W13 K_U01</b>
<b>EU4</b>	wymienia typy bioreaktorów oraz inną podstawową aparaturę wykorzystywaną w biotechnologii i przedstawia jej zastosowania, opisuje podstawowe systemy technologiczne bioreaktorów	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W08 K_W13</b>
<b>EU5</b>	wyjaśnia i opisuje biotechnologiczne metody w ochronie środowiska,	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W08 K_W13</b>
<b>EU6</b>	wykorzystuje metody analityczne, planuje i przeprowadza prace eksperymentalne i projektowe oraz wyciąga z nich wnioski	<b>C2 C3</b>	<b>K_W02 K_W08 K_W13 K_U01 K_U08</b>
<b>EU7</b>	ma świadomość korzyści i zagrożeń związanych z praktycznym zastosowaniem biotechnologii	<b>C2 C3</b>	<b>K_W02 K_W08 K_W13 K_U01 K_U08</b>
<b>EU8</b>	organizuje pracę w zespole i pracę indywidualną,	<b>C2 C3</b>	<b>K_U01 K_U08 K_K03</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>	

<b>TP1</b>	Biotechnologia przemysłowa – podstawowe pojęcia, definicje, zakres.	2	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowych.	2	<b>EU2</b> <b>EU3</b>
<b>TP3</b>	Operacje poprzedzające proces produkcyjny (przygotowanie inokulum, podłoży hodowlanych).	2	<b>EU2</b> <b>EU3</b>
<b>TP4</b>	Metody prowadzenia procesów biotechnologicznych.	2	<b>EU3</b>
<b>TP5</b>	Bioreaktor w procesie biotechnologicznym ( klasyfikacja bioreaktorów i ich charakterystyka, zastosowanie wybranych typów bioreaktorów).	2	<b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP6</b>	Procesy inżynieryjne w biotechnologii - mieszanie, napowietrzanie, wymiana masy i ciepła w bioreaktorach. Pomiar i kontrola parametrów fizykochemicznych w procesach biotechnologicznych.	2	<b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP7</b>	Otrzymywanie końcowych produktów procesów biotechnologicznych (metody i urządzenia stosowane w procesach uwalniania, frakcjonowania, oczyszczania i zagęszczania bioproduktów).	3	<b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP8</b>	Biotechnologia w przemyśle. Procesy fermentacyjne. Biotechnologia przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.	4	<b>EU3</b> <b>EU4</b>
<b>TP9</b>	Charakterystyka technologiczna procesów biotransformacji mających znaczenie przemysłowe (min. związki steroidowe, antybiotyki, utylizacja odpadów).	3	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP10</b>	Rozwój biokatalizy i biokonwersji jako przyjaznych dla środowiska (eko-przyjaznych) technologii, biomateriały (biopolimery), zintegrowane biorafinerie, bioutylizacja odpadów, bioremediacja.	3	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP11</b>	Oczyszczanie ścieków na złożach biologicznych. Systemy technologiczne bioreaktorów stosowanych w procesach oczyszczania ścieków	3	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP12</b>	Przykłady biotechnologicznych metod w ochronie środowiska np. bioremediacja, biopaliwa	2	<b>EU3</b> <b>EU4</b> <b>EU5</b>
	<b>laboratorium</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Wprowadzenie, zasady BHP, poznanie aparatury i sprzętu mikrobiologicznego, Warunki pracy z materiałem biologicznym	2	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP2</b>	Przygotowanie i jałowienie szkła, drobnych materiałów, podłoży oraz odczynników.	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP3</b>	Monitorowanie wzrostu mikroorganizmów w płynnej hodowli okresowej	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP4</b>	Wybrane zagadnienia dotyczące metabolizmu drobnoustrojów: źródła węgla, procesy oddechowe i fermentacja.	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP5</b>	Ocena sanitarna warunków produkcji.	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP6</b>	Osad czynny, identyfikacja organizmów w osadzie czynnym.	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP7</b>	Oznaczanie toksyczności (ścieków, związków chemicznych).	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>TP8</b>	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	4	<b>EU6</b> <b>EU7</b> <b>EU8</b>
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,</li> <li>2. dyskusja,</li> <li>3. praca w grupach,</li> <li>4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych,</li> <li>5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne)</li> <li>6. konsultacje.</li> </ol>			
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>			
<b>Efekt</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>		

kształcenia	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X			
EU3	X			
EU4	X			
EU5	X			
EU6	X	X	X	
EU7	X	X	X	X
EU8		X	X	X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych <b>F2.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych <b>P2.</b> Sprawozdanie z laboratorium <b>P3.</b> Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) <b>P4.</b> Test – zaliczenie wykładu				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 40				
<b>SUMA: 100</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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				
<b>Uzupełniająca</b>				
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, <a href="#">Wydawnictwo Naukowe PWN</a> , 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				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Projektowanie urządzeń w biogospodarce</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-6S-PUB</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 75 w tym: Wykład: 30 Projekt: 45</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Marek Tomalczyk <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> m.tomalczyk@akademikaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> opanować umiejętności obliczania i konstruowania elementów i zespołów maszyn				
<b>C2</b> nabyć wiedzę o procesach i metodach oczyszczania gazów				
<b>C3</b> przyswoić wiedzę o aparatach i procesach adsorpcji, absorpcji, spalania zanieczyszczeń gazowych, procesach membranowych				
<b>C4</b> opanować wiedzę o technologiach usuwania tlenków siarki, tlenków azotu i lotnych związkach organicznych				
<b>C5</b> zdobyć umiejętności obliczania i projektowania aparatów ochrony powietrza				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Mechanika płynów, procesy jednostkowe, informatyczne podstawy projektowania			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	ma wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	<b>C1</b>	<b>K_W06 K_W11</b>	
<b>EU2</b>	Zna i rozumie podstawowe procesy ochrony powietrza (absorpcja, adsorpcja, procesy membranowe, spalania)	<b>C2, C3</b>	<b>K_W11</b>	
<b>EU3</b>	Zna zasady działania aparatury i urządzeń stosowanych w ochronie powietrza	<b>C3, C5</b>	<b>K_W06 K_W11 K_U13</b>	
<b>EU4</b>	Zna technologie usuwania tlenków siarki, tlenków azotu i lotnych związków organicznych	<b>C3, C4</b>	<b>K_W06</b>	
<b>EU5</b>	Umie sporządzić bilanse masy aparatów ochrony środowiska i obliczać ich podstawowe wymiary	<b>C5</b>	<b>K_W06 K_W11 K_U13 K_U16</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Charakterystyka i podział procesów i metod oczyszczania gazów. Zasady wyboru technologii.	<b>4</b>	<b>EU2, EU4</b>	
<b>TP2</b>	Absorpcja gazów. Rodzaje absorberów. Zasady bilansowania absorberów.	<b>4</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Równowaga absorpcyjna. Metody obliczania i wymiarowania absorberów.	<b>4</b>	<b>EU3, EU4, EU5</b>	
<b>TP4</b>	Statyka i kinetyka adsorpcji. Rodzaje adsorberów. Metody obliczania adsorberów.	<b>4</b>	<b>EU3, EU4, EU5</b>	
<b>TP5</b>	Procesy membranowe i ich charakterystyka.	<b>2</b>	<b>EU3, EU5</b>	
<b>TP6</b>	Obliczanie procesów i aparatów do spalania zanieczyszczeń gazowych.	<b>2</b>	<b>EU1, EU3, EU4, EU5</b>	
<b>TP7</b>	Procesy i aparaty do dezodoryzacji gazów.	<b>2</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP8</b>	Technologie i aparaty do usuwania ditlenku siarki z gazów spalinowych.	<b>2</b>	<b>EU3, EU4</b>	

<b>TP9</b>	Technologie i aparaty do usuwania tlenków azotu.	<b>2</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP10</b>	Technologie usuwania lotnych związków organicznych.	<b>2</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP11</b>	Procesy i aparaty służące do ograniczania emisji ditlenku węgla.	<b>2</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>Projekt</b>		<b>45</b>		
<b>TP1</b>	Projekt absorbera do usuwania siarkowodoru, ditlenku węgla lub ditlenku siarki	<b>20</b>	<b>EU1, EU3, EU4, EU5</b>	
<b>TP2</b>	Projekt usuwania węglowodorów z gazów	<b>15</b>	<b>EU1, EU3, EU4, EU5</b>	
<b>TP3</b>	Usuwanie zanieczyszczeń gazowych metodą spalania	<b>10</b>	<b>EU1, EU3, EU4, EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych, 5. projekty 6. konsultacje.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EU5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Zadania tablicowe. <b>F2.</b> Dyskusja podczas zajęć. <b>F3.</b> Odpowiedz ustna. <b>F4.</b> Projekt zespołowy.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Zaliczenie pisemne i ustne. <b>P2.</b> Dyskusja podsumowujące. <b>P3.</b> Egzamin pisemny lub ustny.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>75 h</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>25 h</b>				
<b>SUMA: 100 h</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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. Konieczny J., Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami. Metody, aparatura i instalacje, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2004.

**Uzupełniająca:**

-

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Procesy przeróbki odpadów z produkcji rolniczej</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-5S-PPO</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Projekt: 30</b>	<b>Liczba punktów 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Maria Chojnacka Projekt: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> opanować wiedzę z zakresu odpadów z produkcji rolniczej i procesów ich przetwarzania				
<b>C2</b> wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania agrobiogazowni				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Posiadać podstawową wiedzę z matematyki, chemii, fizyki, biologii.			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	zna rodzaje odpadów pochodzących z produkcji rolniczej i procesy przeróbki tych odpadów	<b>C1</b>	<b>K_W08 K_U02 K_U09</b>	
<b>EU2</b>	umie wykonywać projektowe obliczenia inżynierskie dotyczące wielkości biogazowni rolniczej	<b>C2</b>	<b>K_W08 K_U02 K_U09</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Charakterystyka surowców rolniczych (roślinnych, nawozów naturalnych, odpadów z przemysłu mięsnego, produktów ubocznych i odpadów z przemysłu rolno-spożywczego.	3	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Produkcja substratów do wytwarzania estrów, bioetanolu i energii elektrycznej	4	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Biomasa jako substrat do wytwarzania biogazu	2	<b>EU1</b>	
<b>TP4</b>	Technologia produkcji biogazu rolniczego. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.	7	<b>EU1</b>	
<b>TP5</b>	Przemiany biochemiczne w procesie powstawania biogazu rolniczego	2	<b>EU1</b>	
<b>TP6</b>	Przebieg i kinetyka fermentacji metanowej	2	<b>EU1</b>	
<b>TP7</b>	Magazynowanie, uzdatnianie i wykorzystanie biogazu rolniczego	10	<b>EU1</b>	
	<b>Projekt</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Unormowania formalno-prawne przy projektowaniu, budowie i eksploatacji agrobiogazowni.	5	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Czynniki środowiskowe wpływające na procesy fermentacji metanowej. Skład wsadu (kofermentu) a ilość uzyskiwanego biogazu.	15	<b>EU1, EU2</b>	

<b>TP3</b>	Zasady bezpiecznego użytkowania instalacji biogazowej. Obliczenia projektowe dotyczące wielkości biogazowni, nakładów inwestycyjnych, pojemności komory fermentacyjnej i jej obciążenia itp.	10	<b>EU1, EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Prezentacje multimedialne 2. Nauczanie wspólnym frontem 3. Dyskusja i praca w grupach 4. Ćwiczenia tablicowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X			X
<b>EU2</b>	x	x	x	x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Sprawdzanie umiejętności wykonywania obliczeń inżynierskich F2. Praca w grupach i dyskusja podsumowująca F3. Korekta prowadzenia wykładów i projektu				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. zaliczenie pisemne projektu i wykładów				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>40</b> <b>SUMA: 100</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Cebula J., Wybrane metody oczyszczania biogazu rolniczego i wysypiskowego, Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice 2012				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				
-				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Zastosowanie procesów sorpcyjnych do oczyszczania biogazu	<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-5S-ZPS			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> V	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 60</b> w tym: Wykład: 30 Projekt: 30	<b>Liczba punktów</b> 4			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> <b>Wykład:</b> dr inż. Maria Chojnacka <b>Projekt:</b> dr inż. Maria Chojnacka <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> maria.chojnacka@wp.pl				

**Informacje szczegółowe**

<b>Cele przedmiotu</b>			
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 CO <sub>2</sub> /lub H <sub>2</sub> S z biogazu			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Posiadać podstawową wiedzę z matematyki, chemii, fizyki		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>			
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
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
<b>Treści programowe</b>			
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
TP1	Ogólna charakterystyka procesu adsorpcji, definicja procesu adsorpcji i jej rodzaje.	3	EU1
TP2	Właściwości materiałów sorpcyjnych. Rodzaje adsorbentów przemysłowych	2	EU1
TP3	Kinetyka i równowaga w procesie sorpcji. Typy izoterm sorpcyjnych	2	EU1
TP4	Sposoby prowadzenia procesu adsorpcji na skalę przemysłową.	3	EU1, EU2
TP5	Prezentacja modeli matematycznych wykorzystywanych do opisu procesu.	3	EU2
TP6	Charakterystyka i rodzaje biogazów	7	EU1
TP7	Omówienie metod usuwania CO <sub>2</sub> i H <sub>2</sub> S oraz pozostałych składników z biogazu	10	EU1, EU2
	<b>Projekt</b>	<b>30</b>	
TP1	Przykładowe obliczenia rachunkowe dotyczące równowag adsorpcyjnych.	8	EU1, EU2
TP2	Wyznaczanie liczby pól teoretycznych w kolumnie absorpcyjnej metodami: graficzną i analityczną.	12	EU1, EU2

	Obliczenia dotyczące wysokości warstwy wypełnienia w absorberze.			
<b>TP3</b>	Rozwiązywanie przykładowych zadań inżynierskich- wykonanie projektu kolumny absorpcyjnej do usuwania CO <sub>2</sub> /lub H <sub>2</sub> S z biogazu.	10	<b>EU1, EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Prezentacje multimedialne 2. Nauczanie wspólnym frontem 3. Dyskusja i praca w grupach 4. Ćwiczenia tablicowe				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X			X
<b>EU2</b>	x	x	x	x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Sprawdzanie umiejętności wykonywania obliczeń inżynierskich F2. Praca w grupach i dyskusja podsumowująca F3. Korekta prowadzenia wykładów i projektu				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. zaliczenie pisemne projektu i wykładów				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>40</b>  <b>SUMA: 100</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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 Wroclawska, Wrocław 1988				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Redakcja naukowa: Bajda T., Hycnar 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, Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, W-wa 2012				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				
-				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Inżynieria biomateriałów</b>		<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2080-BIO-1S-5S-IBM</b>		
<b>Moduł:</b> <b>specjalistyczny</b>		<b>Poziom studiów:</b> <b>I stopień</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>III</b>	<b>Semestr:</b> <b>V</b>
<b>Liczba godzin: 45</b> <b>w tym: Wykład: 30</b> <b>Ćwiczenia: 15</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> <b>Wykład: : prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński</b> <b>Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: piotr.wodzinski@p.lodz.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu biogospodarki				
<b>C2</b> zna podstawowe operacje jednostkowe w biogospodarce				
<b>C3</b> zna podstawowe charakterystyki biomateriałów				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		1. Znajomość podstawowych pojęć z dziedziny chemii organicznej		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	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	
<b>EU2</b>	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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Rodzaje biomateriałów	5	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Metody otrzymywania biomateriałów	3	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP3</b>	Charakterystyki i metody badań biomateriałów	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP4</b>	Zastosowania biomateriałów w przemyśle i technice	3	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP5</b>	Zastosowania biomateriałów w medycynie	3	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP6</b>	Polimery i tworzywa sztuczne	5	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP7</b>	Właściwości polimerów i tworzyw ceramicznych	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP8</b>	Produkcja i zastosowanie tworzyw sztucznych	3	<b>EU1, EU2</b>	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Wyznaczanie właściwości biomateriałów	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Produkcja biomateriałów i polimerów	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP3</b>	Właściwości tworzyw sztucznych i polimerów	3	<b>EU1, EU2</b>	

<b>TP4</b>	Operacje jednostkowe w biogospodarce	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń z wyposażeniem multimedialnym				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny) F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>45</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>30</b>  <b>SUMA: 75</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. D. Bedla, J. Szarek, Biogospodarka. Aspekty społeczne, instytucjonalne i produkcyjne, Kraków 2020: Wydawnictwo Bnedyktynów				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Procesy mechaniczne w biogospodarce		<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-5S-PMB		
<b>Moduł:</b> specjalistyczny		<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> V
<b>Liczba godzin: 45</b> w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 15		<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład : prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: piotr.wodzinski@p.lodz.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
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				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		1. Znajomość podstawowych zagadnień mechaniki i teorii maszyn		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
TP1	Charakterystyki materiałów ziarnistych	4	EU1, EU2	
TP2	Transport i dozowanie materiałów uziarnionych	4	EU1, EU2	
TP3	Budowa podajników taśmowych	2	EU1, EU2	
TP4	Budowa podajników ślimakowych	2	EU1, EU2	
TP5	Budowa podajników wibracyjnych	2	EU1, EU2	
TP6	Urządzenia rozdrabniające	2	EU1, EU2	
TP7	Budowa urządzeń do rozdrabniania ciał stałych	2	EU1, EU2	
TP8	Maszyny przesiewające (klasyfikujące)	2	EU1, EU2	
TP9	Podstawowe typy przesiewaczy	2	EU1, EU2	
TP10	Transport i dozowanie cieczy i gazów	4	EU1, EU2	
TP11	Budowa pomp i sprężarek	4	EU1, EU2	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>15</b>		



<b>TP1</b>	Metody analizy granulometrycznej materiałów ziarnistych	3	EU1, EU2	
<b>TP2</b>	Dozowniki do materiałów sypkich	3	EU1, EU2	
<b>TP3</b>	Wagi do materiałów ziarnistych	3	EU1, EU2	
<b>TP4</b>	Stacje do klasyfikacji mechanicznej materiałów sypkich	3	EU1, EU2	
<b>TP5</b>	Urządzenia do aglomeracji materiałów sypkich	3	EU1, EU2	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń z wyposażeniem multimedialnym				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny) F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>45</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>30</b>				
<b>SUMA: 75</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. A .Heim, Procesy mechaniczne i urządzenia do ich realizacji, 1996, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2. H. Błasiński, K.W. Pyć, E. Rzyski, 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				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. D. Bedła, J. Szarek, Biogospodarka. Aspekty społeczne, instytucjonalne i produkcyjne, Kraków 2020: Wydawnictwo Bnedyktynów				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>BIOGOSPODARKA</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Nowe kierunki produkcji opakowań</b>	<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2080-BIO-1S-6S-NKO</b>			
<b>Moduł:</b> <b>specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów:</b> <b>I</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>III</b>	<b>Semestr:</b> <b>VI</b>	<b>Tryb:</b> <b>stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30</b> <b>w tym: Wykład: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Kowara</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: j.kowara@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Bibliografia. Podział i funkcje opakowań. Formy konstrukcyjne opakowań różnych biomateriałów)	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Właściwości funkcjonalne głównych materiałów opakowaniowych ze szkła, metalu drewna, celulozy i tworzyw polimerowych.	<b>4</b>	<b>EU1</b> <b>EU5</b> <b>EU6</b> <b>EU7</b>
<b>TP3</b>	Metody modyfikacji właściwości jednorodnych materiałów opakowaniowych. Opakowania	<b>4</b>	<b>EU1</b> <b>EU3</b> <b>EU6</b>

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

<p>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b></p> <p>2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 50</b></p>
<b>Literatura</b>
<p><b>Podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opakowania i pakowanie żywności – wybrane zagadnienia . Praca zbiorowa. Red. K. Leszczyński i A. Żbikowska Wyd. SGGW, Warszawa 2016</li> <li>2. Opakowania żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Czerniawski i J. Michniewicz. Wyd. AGRO FOOD TECHNOLOGY, Czeladź</li> <li>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</li> <li>4. Krala L. Oddziaływanie atmosfery kontrolowanej i modyfikowanej na właściwości chłodzonego mięsa kurcząt. Rozprawa habilitacyjna. Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Zeszyt nr 814 Łódź 1999</li> </ol>
<p><b>Uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czasopisma branżowe, np. Opakowania</li> </ol>
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>
<p>Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Chłodnictwo, Opakowanie, Food Science and Technology, Food Technology</p>

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: BIOGOSPODARKA</b>	<b>Specjalność: Biogospodarka</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Systemy pakowania żywności</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-6S-SPŻ</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Bibliografia. Podział i funkcje opakowań. Formy konstrukcyjne opakowań żywności i innych biomateriałów. Symbole najważniejszych materiałów opakowaniowych.	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Właściwości funkcjonalne głównych materiałów opakowaniowych z celulozy i tworzyw polimerowych (PE, PP, PS, PA, PVC, PET, EVOH itd.).	<b>2</b>	<b>EU1, EU5 EU6, EU7</b>
<b>TP3</b>	Metody modyfikacji właściwości jednorodnych materiałów opakowaniowych. Opakowania	<b>2</b>	<b>EU1 EU3 EU6</b>

	wielowarstwowe (kompleksowe). Barrierowość opakowań.			
<b>TP4</b>	Bezpieczeństwo zdrowotne materiałów opakowaniowych i Warunki uzyskania certyfikatu ekologicznego przez materiały opakowaniowe	<b>3</b>	<b>EU2 EU5</b>	
<b>TP5</b>	Znakowanie opakowań: znaki ekologiczne, znaki ostrzegawcze, znaki manipulacyjne, kod EAN itp.	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Treść etykiet, obowiązkowa, uzupełniająca i deklaracje żywieniowe.	<b>3</b>	<b>EU2</b>	
<b>TP7</b>	Główne Systemy pakowania żywności i maszyny pakujące. Dozowniki. Zamykanie opakowań bezpośrednich i zbiorczych. Formowanie opakowań transportowych.	<b>6</b>	<b>EU4 EU5 EU6 EU7</b>	
<b>TP8</b>	Pakowanie aseptyczne, sterylizacja opakowań i zamykanie. Pakowanie próżniowe.	<b>3</b>	<b>EU5 EU7</b>	
<b>TP9</b>	Pakowanie materiałów biologicznych w zmodyfikowanej atmosferze (MAP)	<b>3</b>	<b>EU3 EU7</b>	
<b>TP10</b>	Zasady projektowania opakowań i cykl życia opakowania	<b>3</b>	<b>EU6 EU7</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Projektor multimedialny + prezentacje w PowerPoint, komentarz ustny				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>EU3</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU6</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU7</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Krótkie zapytania w trakcie wykładu				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Sprawdzian pisemny nabytej wiedzy				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **30**

2. Przygotowanie się do zajęć: **20**

**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, Polish Food Science and Technology, Food Technology

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Zarządzanie higieną produkcji a bezpieczeństwo produktu</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-6S-ZHP</b>		
<b>Moduł: specjalistyczny</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>
<b>Liczba godzin: 60 wykład 30 projekt 30</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> przyswoić wiedzę z zakresu źródeł zagrożeń w produkcji żywności oraz ich wpływu na bezpieczeństwo produktu końcowego,				
<b>C2</b> przyswoić wiedzę z zakresu higieny i bezpieczeństwa żywności,				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	zna i rozumie podstawowe pojęcia z higieny, higieny żywności, bezpieczeństwa żywności	<b>C1</b>	<b>K_W14 K_U12 K_U14</b>	
<b>EU2</b>	zna i identyfikuje zagrożenia chemiczne, fizyczne i biologiczne, związane z nieodpowiednią higieną produkcji żywności	<b>C1 C2</b>	<b>K_W14 K_U07 K_U12 K_U14</b>	
<b>EU3</b>	zna i rozumie systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności	<b>C2</b>	<b>K_W14 K_U12 K_U14</b>	
<b>EU4</b>	potrafi wskazać, niezbędne kroki do zapewnienia bezpieczeństwa żywności wprowadzanej na rynek, rozumie konieczność zachowania podstawowych reguł bezpieczeństwa	<b>C1 C2</b>	<b>K_W14 K_U07 K_U12 K_U14</b>	
<b>EU5</b>	wyszukuje materiały źródłowe na temat zagrożeń w produkcji żywności, interpretuje wyniki badań	<b>C1 C2</b>	<b>K_W14 K_U02 K_U07 K_U12 K_U14</b>	
<b>EU6</b>	potrafi pracować samodzielnie i w zespole	<b>C1 C2</b>	<b>K_W14 K_U02</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Podstawowe pojęcie higieny i higieny żywności, bezpieczeństwa żywności.	3	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Prawo żywnościowe w Unii Europejskiej i Polsce. Ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego. Regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny żywności.	3	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Zagrożenia w produkcji żywności: biologiczne, chemiczne, fizyczne.	3	<b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Systemy zapewnienia i zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym i jakością żywności: GMP, GHP, HACCP, QACP, TQM.	3	<b>EU2 EU3</b>	



<b>TP5</b>	Uwarunkowania techniczno-higieniczne produkcji żywności - wymagania sanitarne dotyczące pomieszczeń związanych z produkcją żywności, utrzymanie czystości w pomieszczeniach produkcyjnych, higiena personelu produkcyjnego.	3	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP6</b>	Kontrola pomieszczeń związanych z produkcją żywności, kontrola higieny personelu produkcyjnego.	3	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP7</b>	Bezpieczeństwo stosowania dodatków do żywności.	3	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP8</b>	Znakowanie artykułów rolno-spożywczych, w tym znakowanie wartością odżywczą oraz oświadczenia zdrowotne	3	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP9</b>	Planowanie i realizacja bezpiecznych wyrobów: program wstępny, właściwości wyrobu, analiza zagrożeń, plan HACCP, system identyfikowalności, nadzór nad wyrobem niezgodnym.	3	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP10</b>	Walidacja środków nadzoru. Monitorowanie i pomiary	3	<b>EU3 EU4 EU5</b>
<b>projekt</b>		<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Podstawy prognozowania mikrobiologicznego.	10	<b>EU2 EU4 EU5 EU6</b>
<b>TP2</b>	Systemy zapewnienia i zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym i jakością żywności. Projekt systemu HACCAP w zakładzie przemysłu spożywczego.	20	<b>EU3 EU4 EU5 EU6</b>

#### 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
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU6</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

#### 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	- niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 15	
<b>SUMA: 75</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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	
<b>Uzupełniająca</b>	
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	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Zanieczyszczenie środowiska a zdrowie człowieka</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-6S-ZŚZ</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>		<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 wykład 30 projekt 30</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; dr inż. Beata Pawłowska, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademiakaliska.edu.pl</b>					
<b>Informacje szczegółowe</b>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<b>C1</b> nabycie wiedzy na temat emisji zanieczyszczeń do różnych elementów środowiska					
<b>C2</b> nabycie wiedzy z zakresu zagrożeń zdrowia, w tym skutków zdrowotnych powodowanych przez zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, zmiany klimatyczne, zmiany cywilizacyjne					
<b>C3</b> poznanie metod oceny stopnia narażenia człowieka na czynniki szkodliwe					
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> Znajomość biologii, chemii i fizyki na poziomie matury podstawowej					
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>					
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>		<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	wymienia i definiuje zanieczyszczenia różnych elementów środowiska i ich źródła	<b>C1</b>		<b>K_W02 K_W07 K_U01</b>	
<b>EU2</b>	określa zagrożenia w środowisku życia człowieka, fizyczne, chemiczne i biologiczne czynniki zanieczyszczenia środowiska, omawia wpływ różnych czynników środowiskowych na zdrowie człowieka	<b>C1</b>		<b>K_W02 K_W07 K_U05</b>	
<b>EU3</b>	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	<b>C2</b>		<b>K_W02 K_W07 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01</b>	
<b>EU4</b>	zna problematykę prawną i ekonomiczną ochrony środowiska pracy, podstawowe akty prawne regulujące ochronę środowiska	<b>C3</b>		<b>K_W02 K_W07 K_U01 K_U03 K_K01</b>	
<b>EU5</b>	potrafi organizować pracę w zespole i pracę indywidualną	<b>C1 C2 C3</b>		<b>K_W02 K_W07 K_U01 K_U03 K_U05 K_K01</b>	
<b>Treści programowe</b>					
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>		<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>			
<b>TP1</b>	Obieg hydrologiczny i obiegi pierwiastków biogenych w ekosystemach (węgla, wodoru, siarki, azotu, fosforu i innych pierwiastków śladowych), pojawiające się w nich antropogeniczne zakłócenia	3		<b>EU1 EU2</b>	

<b>TP2</b>	Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód i gleb – źródła, skutki. Degradacja środowiska naturalnego.	3	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP3</b>	Mechanizm i skutki oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka.	3	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP4</b>	Mechanizm i skutki oddziaływania zanieczyszczeń wody i gleby na zdrowie człowieka.	2	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP5</b>	Mechanizm i skutki oddziaływania hałasu na zdrowie człowieka	2	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP6</b>	Mechanizm i skutki oddziaływani promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego na zdrowie człowieka	2	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP7</b>	Zagrożenia powodowane przez katastrofy naturalne	3	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP8</b>	Wpływ globalnych zmian klimatu na zdrowie człowieka	3	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP9</b>	Mikrozanieczyszczenia w ściekach oczyszczonych z uwzględnieniem problematyki farmaceutyków, charakterystyka, oddziaływanie na zdrowie człowieka	2	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP10</b>	Jakość wody pitnej w kontekście zdrowia odbiorcy z uwzględnieniem produktów ubocznych powstających w procesach uzdatniania wody	3	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP11</b>	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	3	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP12</b>	Rola edukacji zdrowotnej i informowania o ryzyku zdrowotnym w zapobieganiu skutkom działania na człowieka	1	<b>EU1 EU2</b>	
	<b>projekt</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	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	25	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP2</b>	Prezentacja uzyskanych wyników.	5	<b>EU1 EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,</li> <li>2. dyskusja,</li> <li>3. praca w grupach,</li> <li>4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych,</li> <li>5. ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne)</li> <li>6. konsultacje.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>EU3</b>			<b>x</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>EU5</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych				
<b>F2.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych.				
<b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych				
<b>P2.</b> Sprawozdanie z laboratorium				
<b>P3.</b> Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne)				

<b>P4. Test – zaliczenie wykładu</b>	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>
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
<b>Forma zakończenia: Egzamin</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 15	
<b>SUMA: 75</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa</b>	
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	
<b>Uzupełniająca</b>	
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.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-6S-ZBP</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: wykład: 30 Projekt: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Beata Pawłowska <b>adres e-mailowy wykładowcy:</b> 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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy: definicja, kryteria klasyfikacji, klasyfikacja, drogi narażenia.	<b>6</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Regulacje prawne. Obowiązki pracodawcy. Odniesienie się do oceny ryzyka. Dokumentowanie. Rejestr. Pomiary.	<b>6</b>	<b>EU1 EU3</b>
<b>TP3</b>	Przegląd czynników zagrożeń biologicznych w środowisku pracy.	<b>6</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP4</b>	Narażone grupy zawodowe.	<b>4</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP5</b>	Choroby zawodowe związane z narażeniem na czynniki biologiczne.	<b>4</b>	<b>EU3</b>
<b>TP6</b>	Zalecenia dotyczące stosowania środków ochrony indywidualnej. Profilaktyka zawodowa.	<b>4</b>	<b>EU3</b>
	<b>Projekt</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Oddziaływanie szkodliwych czynników biologicznych na organizm człowieka.	<b>15</b>	<b>EU1 EU2 EU4</b>
<b>TP2</b>	Identyfikacja zagrożeń biologicznych na wybranych stanowiskach pracy.	<b>15</b>	<b>EU1 EU2 EU4</b>

**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: **60**
2. Przygotowanie się do zajęć: **15**

**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**

<b>Kierunek: BIOGOSPODARKA</b>	<b>Specjalność: Biogospodarka</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Chłodnicze utrwalanie, przechowywanie i transport biomateriałów	<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-5S-CUP			
<b>Moduł:</b> specjalistyczny	<b>Poziom studiów:</b> I	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> V	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 75</b> w tym: Wykład: 30 Laboratorium: 30 Projekt: 15	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl</b>				

**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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	



TP1	Specyficzna terminologia chłodniczego utrwalania żywności	2	<b>EU1 EU5</b>	
TP2	Zasady schładzania i chłodniczego przechowywania produktów roślinnych i tusz - tradycyjne i w kontrolowanej lub modyfikowanej atmosferze	3	<b>EU2</b>	
TP3	Podstawy teoretyczne procesu zamrażania biomateriałów. Zmiany tekstury i właściwości cieplnych produktów podczas zamrażania.	3	<b>EU3</b>	
TP4	Przygotowanie do zamrażania, zamrażanie owoców, warzyw i mięsa różnymi metodami,	3	<b>EU2</b>	
TP5	charakterystyka techniczna tuneli zamrażalniczych i systemów chłodzenia komór chłodniczych.	2	<b>EU2 EU3</b>	
TP6	Warunki zamrażalniczego przechowywania i okresy trwałości mrozonek	2	<b>EU2</b>	
TP7	Wpływ zamrażania i zamrażalniczego przechowywania na teksturę i wartość użytkową biomateriałów.	2	<b>EU2</b>	
TP8	Rozpoznawanie bioproduktów mrożonych i rozmrożonych	1	<b>EU3</b>	
TP9	Zasady eksploatacji przechowalni i komór chłodniczych	2	<b>EU6</b>	
TP10	Technologia przechowywania ziemniaków i innych warzyw okopowych i charakterystyka zachodzących w nich przemian	2	<b>EU2</b>	
TP11	Przechowywanie owoców i warzyw- w przechowalniach tradycyjnych, w chłodniach z kontrolowaną atmosferą lub z atmosferą ULO. Procesy fizjologiczne w przechowywanych owocach i warzywach	2	<b>EU2 EU6</b>	
TP12	Warunki techniczne i technologiczne oraz aspekty prawne transportu żywności (umowy ATP)- podział i charakterystyka środków transportu chłodniczego	4	<b>EU4</b>	
<b>PROJEKT</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Projekt technologiczny zamrażalni lub rozmrażalni biomateriałów ( w zależności od grupy ćwiczeniowej)	15	<b>EU3, EU6, EU7</b>	
<b>LABORATORIUM</b>		<b>30</b>		
TP1	Wyznaczanie temperatury krioskopowej biomateriałów płynnych i stałych	5	<b>EU1, EU2, EU3, EU4, EU6, EU5, EU6, EU7</b>	
TP2	Pomiar ilości wymrożonej wody w biomateriale	5		
TP3	Czas zamrażania biomateriału różnymi metodami np. metodą owiewową lub kontaktową lub immersyjną.	5		
TP4	Analiza zawartości witaminy C w warzywach świeżych i mrożonych	5		
TP5	Wyznaczanie czasu rozmrażania biomateriału w wodzie i powietrzu	5		
TP6	Analiza składu atmosfery w przechowalni biomateriału	5		
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów,</li> <li>2. dyskusja,</li> <li>3. praca w grupach,</li> <li>4. prezentacje za pomocą tablic poglądowych,</li> <li>5. konsultacje.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU3</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU4</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU6</b>		<b>x</b>		<b>x</b>
<b>EU7</b>		<b>x</b>		<b>x</b>

<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>	
<b>F – formujące</b>	
<b>FI.</b> Sprawdzian z wiedzy przekazanej na wykładach (sprawdzian pisemny w połowie semestru) <b>F2.</b> Potwierdzenie wiedzy praktycznej nabytej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych (sprawdzian pisemny w połowie semestru)	
<b>P – podsumowujące</b>	
P1. Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń P2. Zaliczenie projektu P3. Zadanie egzaminu	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
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
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>75</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>50</b>  <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 125</b></p>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Postolski J. i Gruda Z. Zamrażanie żywności. WNT Warszawa</li> <li>Przechowalnictwo żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013</li> <li>Zwierzycki W. i inni&gt; Transport chłodniczy. W.: Przechowalnictwo i transport żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Serwis, Poznań 2003, s.175-204</li> <li>Technologia chłodnictwa żywności- procesy i ich kontrola. Praca zbiorowa- Wyd. Politechnika Łódzka</li> <li>Produkcja i przechowywanie produktów rolniczych. Praca zbiorowa Red. M. Trybała. Wyd. AR we Wrocławiu,</li> <li>Trybała M. Produkcja i przechowywanie produktów rolniczych. UP Wrocław</li> </ol>	
<b>Uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Adamicki F., Czerko Z. Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka. Wyd. PWRiL Poznań</li> </ol>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Chłodnictwo, Polish Food Science and Technology, Food Technology	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: BIOGOSPODARKA</b>	<b>Specjalność: Biogospodarka</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane aspekty</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-6S-ŻPZ</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 75 w tym: Wykład: 30 h Laboratorium: 30 h Projekt: 15 h</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Lucjan Krala, prof. Akademii Kaliskiej adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: l.krala@akademiakaliska.edu.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
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				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	brak			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Określa skład podstawowy, wymienia kryteria oceny jakości i wartość żywieniową mięsa, drobiu, jaj, mleka, ryb	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W13 K_U11</b>	
<b>EU2</b>	Scharakteryzuje procesy na linii uboju oraz główne kierunki i technologie przetwórstwa mięsa, drobiu, jaj i mleka	<b>C2</b>	<b>K_W13 K_U16</b>	
<b>EU3</b>	Definiuje i rozpoznaje wady technologiczne mięsa oraz umie ustalić ich przyczyny i skutki	<b>C3</b>	<b>K_W13 K_U11</b>	
<b>EU4</b>	Ocenia przydatność technologiczną mięsa i mleka oraz potrafi oszacować jej zmiany podczas obróbki przetwarzania i przechowywania	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W13 K_U11 K_U13</b>	
<b>EU5</b>	Opisuje główne procesy technologiczne produkcji wędlin, mleka i sera białego oraz zna zasady projektowania przechowalni surowców i produktów finalnych	<b>C2, C4, C5</b>	<b>K_W05 K_W13 K_U11</b>	
<b>EU6</b>	Oszacować negatywne oddziaływanie przetwórstwa surowców zwierzęcych na środowisko	<b>C2</b>	<b>K_W05 K_W13</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Produkcja, spożycie mięsa, drobiu, mleka i jaj oraz główne kierunki ich wykorzystania. Skład chemiczny różnych gatunków mięsa zwierząt rzeźnych, drobiu, mleka i ryb.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Transport, magazynowanie i przygotowanie do uboju różnych gatunków zwierząt. Odbiór i transport mleka surowego.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3,</b>	

<b>TP3</b>	Poubojowe schładzanie tusz zwierząt i drobiu	<b>2</b>	<b>EU2, EU3</b>
<b>TP4</b>	Budowa histologiczna, wartość żywniowa, właściwości technologiczne i organoleptyczne mięsa. Przemiany poubojowe mięsa-dojrzewanie.	<b>2</b>	<b>EU3, EU4, EU6</b>
<b>TP5</b>	Rozbiór tusz na elementy zasadnicze i kulinarne. Klasyfikacja mięsa drobnego.	<b>2</b>	<b>E3, EU5, EU6</b>
<b>TP6</b>	Charakterystyka technologiczna głównych procesów w przetwórstwie mięsa – na przykładzie produkcji kiełbasy.	<b>4</b>	<b>EU5, EU6</b>
<b>TP7</b>	Technologia produkcji wędzonek i wędlin podrobowych, studzienin,	<b>2</b>	<b>EU5</b>
<b>TP8</b>	Rola i aspekty prawne stosowania dodatków w przetwórstwie mięsa	<b>2</b>	<b>EU2, EU5</b>
<b>TP9</b>	Kryteria i metody oceny jakości mięsa, mleka i przetworów	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>
<b>TP10</b>	Technologia uboju i obróbki poubojowej drobiu. Wykorzystanie odpadów przemysłu drobiarskiego.	<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>TP11</b>	Kierunki przetwórstwa mięsa drobiowego.- wędliny i wyroby garmażeryjne	<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>TP12</b>	Pozyskiwanie, schładzanie, magazynowanie i transport mleka. Zafałszowania i zanieczyszczenia mleka - źródła i wykrywanie	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP13</b>	Produkcja mleka spożywczego, twarogu i sera .	<b>2</b>	<b>EU2, EU4,</b>
<b>TP14</b>	Skład chemiczny i wartość żywniowa i bezpieczeństwo zdrowotne ryby i bezkręgowców .	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>Projekt</b>		<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Projekt technologiczny chłodni wielokomorowej do przechowywania mięsa i przetworów oraz innych biomateriałów	<b>15</b>	<b>EU2, EU3, EU4, EU5</b>
<b>Laboratorium</b>		<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Wodochłonność mięsa (WHC)	<b>4</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP2</b>	Analiza zawartości tłuszczu w mięsie i przetworach	<b>4</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP3</b>	Oznaczanie zawartości białka i białek rozpuszczalnych w mięsie i przetworach	<b>4</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP4</b>	Zmiany oksydacyjne mięsa i tłuszczów zwierzęcych (TBA)	<b>4</b>	<b>EU1, EU2, EU3, EU4</b>
<b>TP5</b>	Wpływ obróbki cieplnej na wielkość ubytków masy	<b>4</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP6</b>	Ocena jakości i morfologiczna jaj	<b>4</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP7</b>	Żywność orientalna – przygotowanie i ocena sensoryczna chinkali	<b>4</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP8</b>	Sprawdzian nabytej wiedzy praktycznej	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3, EU4</b>

**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
<b>EU1</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU3</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU4</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU6</b>		<b>x</b>		<b>x</b>

**Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się**

<b>F – formujące</b>	
<p>F1. Sprawdzian wiedzy przekazanej na wykładach (sprawdzian pisemny w połowie semestru)</p> <p>F2. Potwierdzenie wiedzy praktycznej nabytej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych- pytania kontrolne podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych (lub krótkie sprawdziany pisemne).</p> <p>F3. Ocena oddawanych raportów z każdego ćwiczenia</p> <p>F4. Zaliczanie poszczególnych ćwiczeń</p>	
<b>P – podsumowujące</b>	
<p>P1. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>P2. Wykonanie i zaliczenie projektu</p> <p>P3. Zaliczenie wiedzy z zakresu wykładów lub zdanie egzaminu</p>	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
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
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
<p>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>75</b></p> <p>2. Przygotowanie się do zajęć: <b>0</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 75</b></p>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Żywność pochodzenia zwierzęcego- wybrane zagadnienia z przetwórstwa i oceny jakości. Praca zbiorowa. Red. D. Jaworska. Wyd. SGGW Warszawa 2014 ,</li> <li>2. Mięso- podstawy nauki i technologii. Praca zbiorowa. Red. A. Pisula i E. Pospiech. Wyd. SGGW, Warszawa 2011</li> <li>3. Surowce zwierzęce- ocena i wykorzystanie. Praca zbiorowa. Red. Z. Litwińczuk, PWRiL Warszawa,</li> <li>4. Przechowalność żywności. Praca zbiorowa. Red. B. Gaziński, Wyd. Systherm Technik, Poznań 2013</li> <li>5. Mięso i przetwory drobiowe- technologia, higiena, jakość. Praca zbiorowa. Red. T. Grabowski i J. Kijowski. Wyd. WNT, Warszawa,</li> <li>6. Opakowania i pakowanie żywności- wybrane zagadnienia. Praca zbiorowa. Red. K. Leszczyński i A. Żbikowska. Wyd. SGGW, Warszawa 2016</li> <li>7. Krełowska-Kułas M.- Badanie jakości produktów spożywczych. Wyd. PWE, Warszawa</li> </ol>	
<b>Uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Żywność prozdrowotna- składniki i technologia. Praca zbiorowa. Red. J. Czapski i D. Górecka. Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu , Poznań 2014,</li> <li>2. Wiąckowski S.K. Żywnienie, żywność, składniki pokarmowe a zdrowie. Wyd. S.K&gt; Wiąckowski, Kielce</li> <li>3. Sikorski Z.E. Chemia żywności, tom3-odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności . WNT Warszawa 2007 i wydania nowsze</li> <li>4. Sikorski Z.E. Chemia żywności, tom2-sacharydy, lipidy i białka. WNT Warszawa 2007 i wydania nowsze</li> <li>5. Aktualna wartość dietetyczna wieprzowiny – jej znaczenie w diecie i wpływ na zdrowie konsumentów. Praca zbiorowa. Red. T. Blicharski, Wyd. POLSUS Warszawa 2015</li> <li>6. Pezacki W. Technologia mięsa. WNT, Warszawa</li> </ol>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
<p>Periodyki naukowe i naukowo-techniczne, np. Gospodarka Mięsna Przemysł Spożywczy, Informator Masarski, Chłodnictwo, Żywność-Nauka-Technologia-Jakość (Food Science Technology Quality) , Meat Science, Fleischwirtschaft,</p>	

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Gospodarka energetyczna</b>	<b>Kod przedmiotu:2080-BIO-1S-5S-GE</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Piotr Czarnywojtek				
<b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> p.czarnywojtek@akademikaliszka.edu.pl				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu**

- C1** Zdobyć 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**

1. Znajomość podstaw fizyki, statystyki i narzędzi informatycznych

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

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	Ma wiedzę: w zakresie oceny sytuacji energetycznej świata, UE i Polski, na temat aktów prawnych dotyczących energetyki i funkcjonowania krajowego systemu energetycznego	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W06 K_W07</b>
<b>EU2</b>	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	<b>C1, C3, C4</b>	<b>K_W07 K_U13 K_K06</b>
<b>EU3</b>	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	<b>C1, C2, C3, C4</b>	<b>K_W06 K_W07 K_U13 K_K06</b>
<b>EU4</b>	Umie ocenić energochłonność procesu produkcyjnego oraz wykonywać i interpretować proste analizy efektywności inwestycji w energetyce	<b>C2, C3, C4</b>	<b>K_W06 K_W07 K_U13 K_K06</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Rola energii w rozwoju ludzkości. Światowe zapotrzebowanie na energię. Założenia europejskiej polityki energetycznej w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Zasada zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwo energetyczne.	<b>4</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP2</b>	Krajowy System Energetyczny i jego podsystemy – podstawy prawne, struktura wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii w Polsce. Zmienność i prognozowanie zapotrzebowania na energię.	<b>4</b>	<b>EU1, EU2, EU3, EU4</b>
<b>TP3</b>	Pozyskiwanie i użytkowanie nośników energii. Obrót energią. Rynek energii. Zasady bilansowania substancji i energii. Niezawodność dostaw energii. Obliczanie zapotrzebowania na energię dla różnych odbiorców.	<b>4</b>	<b>EU2, EU3</b>

<b>TP4</b>	Taryfy dla poszczególnych segmentów energii. Zasady rozliczeń, ceny i stawki opłat oraz warunki ich stosowania.	<b>2</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP5</b>	Analiza energetyczna procesów cieplnych, wskaźniki jednostkowego zużycia energii bezpośredniej, charakterystyki energetyczne i wykresy obciążeń.	<b>4</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP6</b>	Rachunek skumulowanego zużycia energii. Skojarzona gospodarka ciepło-elektryczna. Akumulacja energii. Energia odpadowa i jej wykorzystanie.	<b>6</b>	<b>EU2, EU3, EU4</b>	
<b>TP7</b>	Aspekty ekologiczne gospodarki energetycznej.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP8</b>	Rachunek ekonomiczny w gospodarce energetycznej. Systemy kontroli eksploatacji gospodarki energetycznej i audyting energetyczny.	<b>4</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Analiza zmienności i prognozowanie zapotrzebowania na energię w różnych horyzontach czasowych.	<b>6</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP2</b>	Analiza rynkowych systemów rozliczeń w obrocie energią.	<b>4</b>	<b>EU2, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Analiza taryf w różnych segmentach rynku energii.	<b>5</b>	<b>EU2, EU3, EU4</b>	
<b>TP4</b>	Metody obliczania zapotrzebowania na energię dla różnych odbiorców.	<b>5</b>	<b>EU2, EU3, EU4</b>	
<b>TP5</b>	Obliczanie strat energii w urządzeniach energetycznych.	<b>5</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>TP6</b>	Obliczenia ekonomiczne w energetyce.	<b>5</b>	<b>EU3, EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
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.)				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Prace badawcze – studia przypadku (dane statystyczne, opracowania, projekty i prezentacje). <b>F2.</b> Analizy konkretnych przypadków (sprawdzian praktyczny). <b>F3.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń. <b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. <b>F5.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. <b>P2.</b> Test, projekt, prezentacja. <b>P2.</b> Zaliczenie pisemne/ustne.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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	- niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie na ocenę</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>15</b>	
<b>SUMA: 75 godzin</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
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	
<b>Uzupełniająca:</b>	
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.)	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
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**

<b>Kierunek:</b> <b>Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>Maszyny i urządzenia w biogospodarce</b>		<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2080-BIO-1S-5S-MUB</b>		
<b>Moduł:</b> <b>specjalistyczny</b>		<b>Poziom studiów:</b> <b>I stopień</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>III</b>	<b>Semestr:</b> <b>V</b>
<b>Liczba godzin: 60</b> <b>w tym: Wykład: 30</b> <b>Ćwiczenia: 30</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> <b>Wykład: : prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński</b> <b>Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: piotr.wodzinski@p.lodz.pl</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> student ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych i ich niezawodności stosowanych w biogospodarce				
<b>C2</b> student zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu biogospodarki				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		1. Znajomość podstawowych zagadnień mechaniki i teorii maszyn		
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	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	
<b>EU2</b>	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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Przenośniki do ciał stałych (ziarnistych)	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Rurociągi i pompy do cieczy	3	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP3</b>	Sprężarki	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP4</b>	Urządzenia do magazynowania ciał stałych	3	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP5</b>	Urządzenia do magazynowania cieczy	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP6</b>	Urządzenia do magazynowania gazów	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP7</b>	Procesy mieszania ciał stałych, cieczy i gazów i urządzenia do ich realizacji	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP8</b>	Niektóre operacje jednostkowe inżynierii procesowej	4	<b>EU1, EU2</b>	
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>		
<b>TP1</b>	Projektowanie podajnika taśmowego	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP2</b>	Podstawowe elementy rurociągu	6	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP3</b>	Pompy wyporowe i wirowe	4	<b>EU1, EU2</b>	

<b>TP4</b>	Sprężarki mobilne i stacjonarne	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP5</b>	Silosi i zasobniki	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP6</b>	Zbiorniki wraz z oprzyrządowaniem	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP7</b>	Mieszalniki różnych typów	4	<b>EU1, EU2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala do ćwiczeń z wyposażeniem multimedialnym				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny) F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach P2. Kolokwium z umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>40</b> <b>SUMA: 100</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
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				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. D. Bedla, J. Szarek, Biogospodarka. Aspekty społeczne, instytucjonalne i produkcyjne, Kraków 2020: Wydawnictwo Bnedyktyńów				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Metody izotopowe badania żywności		<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-6S-IMŻ		
<b>Moduł:</b> specjalistyczny		<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Rok studiów:</b> III	<b>Semestr:</b> VI
<b>Liczba godzin: wykład 15 h, laboratorium 15 h</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>Tytuł, imię i nazwisko;</b> prof. dr hab. inż. Henryk Bem <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Zdobycie wiedzy dotyczącej występowania naturalnych i radioaktywnych izotopów w biosferze				
<b>C2</b> Zdobycie wiedzy dotyczącej metod pomiarów stosunków izotopowych oraz detekcji izotopów promieniotwórczych				
<b>C3</b> Nabycie wiedzy szczegółowej dotyczącej wykorzystania izotopów trytu i C-14 do badania autentyfikacji żywności				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> znajomość fizyki na poziomie maturalnym, zapoznanie się z podstawami biofizyki.				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą występowania izotopów w przyrodzie	<b>C1</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU2</b>	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą występowania różnic w stosunkach izotopów stałych w produktach żywnościowych	<b>C2</b>	<b>K_W02</b>	
<b>EU3</b>	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą pomiaru radioaktywności trytu i radiowęgla w próbkach żywności	<b>C3</b>	<b>K_W02 K_W04 K_U07 K_U08 K_K03</b>	
<b>EU4</b>	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą norm skażenia żywności izotopami promieniotwórczymi	<b>C3</b>	<b>K_W02 K_W04 K_U07 K_U08 K_K03</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykład</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Występowanie izotopów w środowisku	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Efekty izotopowe w reakcjach chemicznych	<b>2</b>	<b>EU1, EU2</b>	
<b>TP3</b>	Detekcja promieniowania jonizującego	<b>3</b>	<b>EU2,</b>	
<b>TP4</b>	Statystyka rozpadu promieniotwórczego	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP5</b>	Metody pomiaru stosunków izotopowych	<b>3</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP6</b>	Występowanie różnic w obserwowanych stosunkach izotopowych w produktach spożywczych i ich źródła	<b>2</b>	<b>EU 2</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>		

<b>TP1</b>	Oznaczenie błędów w pomiarach promieniotwórczości	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP2</b>	Charakterystyka cieczowego licznika scyntylacyjnego	<b>4</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP3</b>	Metody standaryzacji uwzględniające zjawisko gaszenia scyntylacji	<b>3</b>	<b>EU 3, EU4</b>	
<b>TP4</b>	Pomiar C-14 w próbkach soków i biopaliw	<b>4</b>	<b>EU 3, EU4</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Sala laboratoryjna wyposażona w stanowiska pomiarowe do detekcji promieniowania.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X			
<b>EU2</b>	X			
<b>EU3</b>	X	X	X	X
<b>EU4</b>	X	X	X	X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja podczas wykładów/laboratoriów. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów. F3. Korekta prowadzenia wykładów.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Dyskusja podsumowująca na laboratoriach. P2. Test zaliczeniowy z przedmiotu				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
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			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie na ocenę</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>20</b>				
<b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
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.				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. Zestaw instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych. 2. H. Bem ; Radioaktywność w środowisku naturalnym. Wyd. PAN Łódź, 2005				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe</b>	<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-7S-SEMD</b>			
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: IV</b>	<b>Semestr: VII</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30 w tym: Projekt: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr Sławomira Janiak</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:s.janiak@akademiakaliska.edu.pl">s.janiak@akademiakaliska.edu.pl</a></b>				

**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**

1. 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**

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

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Projekt</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Referowanie aktualnego stanu wiedzy z zakresu tematyki wykonywanej dyplomowej pracy inżynierskiej	<b>10</b>	<b>EU1 EU3</b>
<b>TP2</b>	Formułowanie wniosków wynikających z rozpoznania literaturowego lub badań laboratoryjnych, lub prac projektowych	<b>10</b>	<b>EU2 EU4 EU5</b>
<b>TP3</b>	Dyskusja na temat treści i formy prezentowanych referatów, ze wskazaniem ewentualnych zmian w wykonywanej pracy dyplomowej	<b>10</b>	<b>EU2 EU5</b>

**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**

<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza</b>	<b>Wiedza praktyczna</b>	<b>Umiejętności</b>	<b>Kompetencje</b>

	faktograficzna	umiejętności praktyczne	kognitywne	społeczne, postawy
<b>EU1</b>		x	x	x
<b>EU2</b>		x	x	x
<b>EU3</b>		x	x	x
<b>EU4</b>		x	x	x
<b>EU5</b>		x	x	x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. dyskusja na temat poszczególnych elementów prezentacji wyników pracy F2. analiza ewentualnych niedociągnięć i wskazanie dalszych działań w przedstawianej dziedzinie				
<b>P – podsumowujące</b>				
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				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>45</b>  <b>SUMA: 75 godzin</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b> 1. Literatura specyficzna, zależna od zadania wynikającego z realizowanej pracy dyplomowej				
<b>Uzupełniająca:</b> 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				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				
Przedmiot wymaga i mobilizuje do systematycznej realizacji pracy dyplomowej				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Biogospodarka	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Praca dyplomowa	<b>Kod przedmiotu:</b> 2080-BIO-1S-7S-PRAD			
<b>Moduł:</b> specjalistyczny	<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Rok studiów:</b> IV	<b>Semestr:</b> VII	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin:</b> do 275 godzin	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 11			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> 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**

1. 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**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	ma umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych, syntetycznego opracowywania uzyskanych informacji i wyciągania z nich wniosków	<b>C1</b>	K_W06 K_U01 K_U03 K_K02
<b>EU2</b>	potrafi zdefiniować problemy badawcze i opracować plan pracy dyplomowej, prowadzący do uzyskania założonego efektu końcowego i go zrealizować	<b>C2</b>	K_W06 K_W09 K_W10 K_U09 K_U10 K_U15 K_K04
<b>EU3</b>	potrafi opracować syntetyczne sprawozdanie (pracę dyplomową) na zadany temat	<b>C3</b>	K_W06 K_U09 K_U15
<b>EU4</b>	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	<b>C4</b>	K_W06 K_U03 K_U09 K_U15 K_K02

**Treści programowe**

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

**Narzędzia dydaktyczne:**

1. praca w bibliotece oraz czytelnicy 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**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-4S-PRZ1</b>		
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II,</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: sem. IV – 5 tygodni</b>	<b>Liczba punktów ECTS: sem. IV – 6</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka</b>				
<b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:maria.chojnacka@wp.pl">maria.chojnacka@wp.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> umie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł do pisania pracy dyplomowej				
<b>C2</b> poznaje wybrane stanowisko lub stanowiska pracy zgodne z realizowanym kierunkiem studiów				
<b>C3</b> umie porozumiewać się w środowisku zawodowym przy użyciu różnych technik				
<b>C4</b> umie zastosować wiedzę zdobytą podczas studiów do wykonywania powierzonych zadań				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	1. wiadomości z całego programu studiów, z uwzględnieniem tematyki związanej ze stanowiskiem, na którym realizowana jest praktyka wraz z wykonywaną pracą dyplomową			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	kształtuje dobrą organizację własnej pracy, samodzielnie i zespołowo wykonuje obowiązki zawodowe	<b>C2</b>	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
<b>EU2</b>	rozwiązuje praktyczne i proste zadania inżynierskie z zakresu biogospodarki, posiada doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowym inżynierów	<b>C2,C3</b>	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
<b>EU3</b>	umie zastosować praktycznie zdobytą wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, zna zasady ochrony własności intelektualnej i praw autorskich	<b>C3,C4</b>	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
<b>EU4</b>	posługuje się normami, standardami i przepisami z zakresu biogospodarki i ochrony środowiska	<b>C1,C4</b>	K_U05 K_U11 K_U13	
<b>EU5</b>	posiada umiejętność samokształcenia się	<b>C1</b>	K_U05 K_U11 K_U13	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Praktyka</b>	<b>5 tygodni</b>		
<b>TP1</b>	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.	<b>EU1, EU2, EU3, EU4, EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. 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				
<b>F – formujące</b>				
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.				
<b>P – podsumowujące</b>				
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>0</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>0</b>				
<b>SUMA: 5 tygodni</b>				
Literatura				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Bibliografia zależna od miejsca realizacji praktyki i tematu wykonywanej pracy dyplomowej				
<b>Uzupełniająca:</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

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

1. Zależne od specyfiki zakładu pracy				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
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
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
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.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. rozmowa merytoryczna ze studentem przed rozpoczęciem praktyki i po jej zakończeniu				
<b>Skala ocen</b>				
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			
<b>Forma zakończenia</b>		<b>Zaliczenie na ocenę</b>		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>0</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>0</b>				
<b>SUMA: 7 tygodni</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Bibliografia zależna od miejsca realizacji praktyki i tematu wykonywanej pracy dyplomowej				
<b>Uzupełniająca:</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Biogospodarka</b>		<b>Specjalność:</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa</b>		<b>Kod przedmiotu: 2080-BIO-1S-7S-PRZ3</b>		
<b>Moduł: specjalistyczny</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: VII</b>	<b>Semestr: VII</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: sem. VII – 12 tygodni</b>	<b>Liczba punktów ECTS: sem. VII - 16</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka</b>				
<b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:maria.chojnacka@wp.pl">maria.chojnacka@wp.pl</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> umie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł do pisania pracy dyplomowej				
<b>C2</b> poznaje wybrane stanowisko lub stanowiska pracy zgodne z realizowanym kierunkiem studiów				
<b>C3</b> umie porozumiewać się w środowisku zawodowym przy użyciu różnych technik				
<b>C4</b> umie zastosować wiedzę zdobytą podczas studiów do wykonywania powierzonych zadań				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	1. wiadomości z całego programu studiów, z uwzględnieniem tematyki związanej ze stanowiskiem, na którym realizowana jest praktyka wraz z wykonywaną pracą dyplomową			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	kształtuje dobrą organizację własnej pracy, samodzielnie i zespołowo wykonuje obowiązki zawodowe	<b>C2</b>	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
<b>EU2</b>	rozwiązuje praktyczne i proste zadania inżynierskie z zakresu biogospodarki, posiada doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowym inżynierów	<b>C2,C3</b>	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
<b>EU3</b>	umie zastosować praktycznie zdobytą wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, zna zasady ochrony własności intelektualnej i praw autorskich	<b>C3,C4</b>	K_W06 K_W10 K_W11 K_U05 K_U11 K_U13 K_U17	
<b>EU4</b>	posługuje się normami, standardami i przepisami z zakresu biogospodarki i ochrony środowiska	<b>C1,C4</b>	K_U05 K_U11 K_U13	
<b>EU5</b>	posiada umiejętność samokształcenia się	<b>C1</b>	K_U05 K_U11 K_U13	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Praktyka</b>	<b>6 miesięcy</b>		
<b>TP1</b>	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.	<b>EU1, EU2, EU3, EU4, EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. 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				
<b>F – formujące</b>				
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.				
<b>P – podsumowujące</b>				
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>0</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>0</b>				
<b>SUMA: 12 tygodni</b>				
Literatura				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Bibliografia zależna od miejsca realizacji praktyki i tematu wykonywanej pracy dyplomowej				
<b>Uzupełniająca:</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				