

**Wykaz modułów kształcenia – kierunek inżynieria środowiska
studia stacjonarne II stopnia – nabór z roku akademickiego 2018-2019**

1	IS_S2_01	Język obcy 1 - angielski
2	IS_S2_02	Język obcy 1 - francuski
3	IS_S2_03	Język obcy 1 - niemiecki
4	IS_S2_04	Język obcy 1 - rosyjski
5	IS_S2_05	Toksykologia
6	IS_S2_06	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich
7	IS_S2_07	Technologia i organizacja robót instalacyjnych
8	IS_S2_08	Systemy informacji o środowisku
9	IS_S2_09	Projektowanie sieci i instalacji wodociągowych
10	IS_S2_10	Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
11	IS_S2_11	Ekonomika w gospodarce wodno-ściekowej
12	IS_S2_12	Przedmiot do wyboru 4 - Mikroorganizmy w bioremediacji środowiska
13	IS_S2_13	Przedmiot do wyboru 4 - Odpady specjalne i niebezpieczne
14	IS_S2_14	Przedmiot do wyboru 4 - Odzysk surowców i energii z odpadów i ścieków
15	IS_S2_15	Seminarium dyplomowe 1
16	IS_S2_16	Projektowanie sieci i instalacji kanalizacyjnych
17	IS_S2_17	Ocena jakości wód i ścieków
18	IS_S2_18	Zagospodarowanie i przeróbka osadów ściekowych
19	IS_S2_19	Prawo w gospodarce wodno-ściekowej
20	IS_S2_20	Przedmiot do wyboru 5 - Hydrofitowe oczyszczalnie ścieków
21	IS_S2_21	Przedmiot do wyboru 5 - Ochrona środowiska w ekoenergetyce
22	IS_S2_22	Przedmiot do wyboru 5 - Odpady w gospodarce wodno-ściekowej
23	IS_S2_23	Seminarium dyplomowe 2

M uu_uu	M IS_S2_01
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 – Angielski B2+
	Foreign Language – English B2+
Język wykładowy	j. angielski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Rączkiewicz-Gołacka Joanna - mgr
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty kształcenia	Wiedza:
	W1.
	W2.
	Umiejętności:
	U1.Posiada umiejętność poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego
	U2. Potrafi relacjonować wydarzenia z życia codziennego
	U3.Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania tekstów specjalistycznych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej
	U4.Potrafi przygotować i wygłosić prezentację związaną z kierunkiem studiów
	Kompetencje społeczne:
	K1.Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4-ocena prezentacji ustnej K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsesemestralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat</p>
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Znajomość języka obcego na poziomie minimum B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>
<p>Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.</p>	<p>Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego.</p> <p>Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji.</p> <p>W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.</p> <p>Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego</p>
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.J.Eastwood, Oxford Practice Grammar, Oxford, 2009 2.M.Mann, S.Taylor-Knowles Destination B2 Grammar&Vocabulary Macmillan, 2006 3.P.MacIntyre, Reading Explore 2, HEINLE CENGAGE Learning, 2009 4.N.Douglas, Reading Explore 3, HEINLE CENGAGE Learning, 2010 5.M. Grussendorf, English for Presentations, Oxford, 2011 6.K. Kelly, Science, Macmillan, 2012 7.M.Ibbotson, Cambridge English for Engineering, Cambridge, 2009 8.Inżynieria Rolnicza, Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej 9.D. L. Sparks, Advances in Agronomy, Academic Press 10.https://www.sciencedaily.com/ 11.Wielki słownik angielsko-polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002 12.Słownik rolniczy angielsko-polski, Wydawnictwo IUNG, Puławy, 2001 13.Słownik medyczny angielsko-polski, Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2009 14.Dictionary of Contemporary English, Pearson Education Limited, 2005

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, analiza tekstów specjalistycznych, metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się		
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
		<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>
	ćwiczenia	15	0,6
	konsultacje	1	0,04
	egzamin	1	0,04
	RAZEM kontaktowe	17	0,68
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2
	przygotowanie do egzaminu	3	0,12
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	8	0,32
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	konsultacje	1	0,04
	egzamin	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	17	0,68
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2
	udział w konsultacjach	1	0,04
	przygotowanie i udział w egzaminie	4	0,16
	RAZEM o charakterze praktycznym	25	1
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.		
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -15, A -0., T -0)		
	1.	Omówienie zasad przygotowania i wygłaszanie prezentacji z wykorzystaniem przykładowej prezentacji.	1-L
	2.	Tłumaczenie tekstów fachowych, przygotowanych przez wykładowców, dyskusje na ich temat, prezentacje tematów związanych z kierunkiem studiów, z zagadnień takich jak, np.: <ul style="list-style-type: none"> • Alternatywne źródła energii; • Recycling; • Zarządzanie odpadami; • Katastrofy; • Ochrona środowiska; • Energia odnawialna i nieodnawialna; • Rynek energii odnawialnej w Polsce; • Zanieczyszczenia środowiska; • Zasoby naturalne ziemi. 	8-L
	3.	Prezentacje przygotowane przez studentów.	4-L
4.	Rozmowa dotycząca tematyki planowanych prac magisterskich: krótkie charakterystyki tematów prac, pytania, odpowiedzi.	2-L	
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	IŚ_U04 ++ IŚ_K03 ++		

M uu_uu	M IS_S2_01
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Angielski B2+
	Foreign Language – English B2+
Język wykładowy	j. angielski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	mgr Joanna Rączkiewicz-Gołacka
Jednostka oferująca moduł	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego. Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji. W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym. Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	1.J.Eastwood, Oxford Practice Grammar, Oxford, 2009 2.M.Mann, S.Taylor-Knowles Destination B2 Grammar&Vocabulary Macmillan, 2006 3.P.MacIntyre, Reading Explore 2, HEINLE CENGAGE Learning, 2009 4.N.Douglas, Reading Explore 3, HEINLE CENGAGE Learning, 2010 5.M. Grussendorf, English for Presentations, Oxford, 2011 6.K. Kelly, Science, Macmillan, 2012 7.M.Ibbotson, Cambridge English for Engineering, Cambridge, 2009 8.Inżynieria Rolnicza, Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej 9.D. L. Sparks, Advances in Agronomy, Academic Press 10. https://www.sciencedaily.com/ 11.Wielki słownik angielsko-polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002 12.Słownik rolniczy angielsko-polski, Wydawnictwo IUNG, Puławy, 2001 13.Słownik medyczny angielsko-polski, Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2009 14.Dictionary of Contemporary English, Pearson Education Limited, 2005
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, analiza tekstów specjalistycznych, metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się

M uu_uu	M IS_S2_02
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Francuski B2+
	Foreign Language – French B2+
Język wykładowy	j. francuski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Elżbieta Karolak - mgr
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty kształcenia	<p>Wiedza:</p> <p>W1.</p> <p>W2.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1.Posiada umiejętność poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego</p> <p>U2. Potrafi relacjonować wydarzenia z życia codziennego</p> <p>U3.Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania nieskomplikowanych tekstów specjalistycznych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej</p> <p>U4.Potrafi przygotować i wygłosić prezentację związaną z kierunkiem studiów</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1.Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</p>

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4-ocena prezentacji ustnej K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsesemestralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat</p>																								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość języka obcego na poziomie minimum B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego																								
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	<p>Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego.</p> <p>Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji.</p> <p>W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.</p> <p>Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego</p>																								
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<p>Literatura obowiązkowa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Berthet - Alter Ego – B2, Hachette Livre 2008 2. G. Capelle - Espaces 2 i 3, Hachette Livre 2008 																								
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.																								
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">0,68</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do egzaminu</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	ćwiczenia	15	0,6	konsultacje	1	0,04	egzamin	1	0,04	RAZEM kontaktowe	17	0,68	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	przygotowanie do egzaminu	3	0,12
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																							
ćwiczenia	15	0,6																							
konsultacje	1	0,04																							
egzamin	1	0,04																							
RAZEM kontaktowe	17	0,68																							
NIEKONTAKTOWE																									
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																							
przygotowanie do egzaminu	3	0,12																							

	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	8	0,32
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	konsultacje	1	0,04
	egzamin	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	17	0,68
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2
	udział w konsultacjach	1	0,04
	przygotowanie i udział w egzaminie	4	0,16
	RAZEM o charakterze praktycznym	25	1
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.		
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -15, A -0, T -0.)		
	1.	Omówienie zasad przygotowania i wygłaszanie prezentacji z wykorzystaniem przykładowej prezentacji.	1-L
	2.	Tłumaczenie tekstów fachowych, przygotowanych przez wykładowców, dyskusje na ich temat, prezentacje tematów związanych z kierunkiem studiów, z zagadnień takich jak, np.: <ul style="list-style-type: none"> • Alternatywne źródła energii; • Recycling; • Zarządzanie odpadami; • Katastrofy; • Ochrona środowiska; • Energia odnawialna i nieodnawialna; • Rynek energii odnawialnej w Polsce; • Zanieczyszczenia środowiska; • Zasoby naturalne ziemi. 	8-L
	3.	Prezentacje przygotowane przez studentów.	4-L
4.	Rozmowa dotycząca tematyki planowanych prac magisterskich: krótkie charakterystyki tematów prac, pytania, odpowiedzi.	2-L	
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	IŚ_U04 +++ IŚ_K03 +		

M uu_uu	M IS_S2_02
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Francuski B2+
	Foreign Language – French B2+
Język wykładowy	francuski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	mgr Elżbieta Karolak
Jednostka oferująca moduł	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego. Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji. W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym. Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura obowiązkowa 1. A. Berthet - Alter Ego – B2, Hachette Livre 2008 2. G. Capelle - Espaces 2 i 3, Hachette Livre 2008
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się

M uu_uu	M IS_S2_03
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Niemiecki B2+
	Foreign Language – German B2+
Język wykładowy	j. niemiecki
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Gruszecka Anna - mgr
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty kształcenia	Wiedza:
	W1.
	W2.
	Umiejętności:
	U1.Posiada umiejętność poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego
	U2. Potrafi relacjonować wydarzenia z życia codziennego
	U3.Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania nieskomplikowanych tekstów specjalistycznych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej
	U4.Potrafi przygotować i wygłosić prezentację związaną z kierunkiem studiów
	Kompetencje społeczne:
	K1.Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4-ocena prezentacji ustnej K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsesemestralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat</p>															
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Znajomość języka obcego na poziomie minimum B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>															
<p>Treści modułu kształcenia – zwały opis ok. 100 słów.</p>	<p>Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego.</p> <p>Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta w miarę poprawnej komunikacji.</p> <p>W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.</p> <p>Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego</p>															
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<p>Literatura obowiązkowa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.M. Perlmann- Balme, S. Schwalb – Sicher! - Hueber 2014 2.S. Mróz-Dwornikowska, K. Szachowska - Welttour 4- Nowa Era Sp. z o.o. 2014 3.H. Hilpert, S. Kalender, M. Kerner -Schritte 5 i 6 Hueber 2012 <p>Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.B. Kujawa, M. Stinia, B. Szymoniak - Mit Beruf auf Deutsch – profil rolniczo-leśny z ochroną środowiska – Nowa Era Sp. z o.o 2014 															
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.</p>															
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<p>KONTAKTOWE</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">0,68</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	ćwiczenia	15	0,6	konsultacje	1	0,04	egzamin	1	0,04	RAZEM kontaktowe	17	0,68
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>														
ćwiczenia	15	0,6														
konsultacje	1	0,04														
egzamin	1	0,04														
RAZEM kontaktowe	17	0,68														

	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2
	przygotowanie do egzaminu	3	0,12
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	8	0,32
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	konsultacje	1	0,04
	egzamin	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	17	0,68
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2
	udział w konsultacjach	1	0,04
	przygotowanie i udział w egzaminie	4	0,16
	RAZEM o charakterze praktycznym	25	1
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.		
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -15, A -0., T -0)		
	1.	Omówienie zasad przygotowania i wygłaszania prezentacji z wykorzystaniem przykładowej prezentacji.	1-L
	2.	Tłumaczenie tekstów fachowych, przygotowanych przez wykładowców, dyskusje na ich temat, prezentacje tematów związanych z kierunkiem studiów, z zagadnień takich jak, np.: <ul style="list-style-type: none"> • Alternatywne źródła energii; • Recycling; • Zarządzanie odpadami; • Katastrofy; • Ochrona środowiska; • Energia odnawialna i nieodnawialna; • Rynek energii odnawialnej w Polsce; • Zanieczyszczenia środowiska; • Zasoby naturalne ziemi. 	8-L
	3.	Prezentacje przygotowane przez studentów.	4-L
4.	Rozmowa dotycząca tematyki planowanych prac magisterskich: krótkie charakterystyki tematów prac, pytania, odpowiedzi.	2-L	
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	IŚ_U04 +++ IŚ_K03 +		

M uu_uu	M IS_S2_03
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Niemiecki B2+
	Foreign Language – German B2+
Język wykładowy	niemiecki
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	mgr Anna Gruszecka
Jednostka oferująca moduł	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego. Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji. W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym. Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura obowiązkowa 1.M. Perlmann- Balme, S. Schwalb – Sicher! - Hueber 2014 2.S. Mróz-Dwornikowska, K. Szachowska - Welttour 4- Nowa Era Sp. z o.o. 2014 3.H. Hilpert, S. Kalender, M. Kerner -Schritte 5 i 6 Hueber 2012 Literatura uzupełniająca 1.B. Kujawa, M. Stinia, B. Szymoniak - Mit Beruf auf Deutsch – profil rolniczo-leśny z ochroną środowiska – Nowa Era Sp. z o.o 2014
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się

M uu_uu	M IS_S2_04
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Rosyjski B2+
	Foreign Language – Russian B2+
Język wykładowy	j. rosyjski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Kowalczyk Grażyna - mgr
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty kształcenia	<p>Wiedza:</p> <p>W1.</p> <p>W2.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1.Posiada umiejętność poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego</p> <p>U2. Potrafi relacjonować wydarzenia z życia codziennego</p> <p>U3.Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania nieskomplikowanych tekstów specjalistycznych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej</p> <p>U4.Potrafi przygotować i wygłosić prezentację związaną z kierunkiem studiów</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1.Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4-ocena prezentacji ustnej K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsesemestralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat</p>																								
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Znajomość języka obcego na poziomie minimum B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>																								
<p>Treści modułu kształcenia – zwały opis ok. 100 słów.</p>	<p>Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego.</p> <p>Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji.</p> <p>W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.</p> <p>Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego</p>																								
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<p>Literatura obowiązkowa 1.S.Czernyszow, A.Czernyszowa Pojechali 2.1, 2.2- Złatoust, Sanki-Petersburg 2014 2.В.Л Шуников.- Говорит и показывает Россия -курс аудирования на материале теленовостей- Русский язык курсы 2012</p>																								
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.</p>																								
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<p style="text-align: center;">KONTAKTOWE</p>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">0,68</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do egzaminu</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	ćwiczenia	15	0,6	konsultacje	1	0,04	egzamin	1	0,04	RAZEM kontaktowe	17	0,68	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	przygotowanie do egzaminu	3	0,12
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																							
ćwiczenia	15	0,6																							
konsultacje	1	0,04																							
egzamin	1	0,04																							
RAZEM kontaktowe	17	0,68																							
NIEKONTAKTOWE																									
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																							
przygotowanie do egzaminu	3	0,12																							

	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	8	0,32
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	konsultacje	1	0,04
	egzamin	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	17	0,68
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	15	0,6
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2
	udział w konsultacjach	1	0,04
	przygotowanie i udział w egzaminie	4	0,16
	RAZEM o charakterze praktycznym	25	1
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.		
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -15 A -0, T -0.)		
	1.	Omówienie zasad przygotowania i wygłaszanie prezentacji z wykorzystaniem przykładowej prezentacji.	1-L
	2.	Tłumaczenie tekstów fachowych, przygotowanych przez wykładowców, dyskusje na ich temat, prezentacje tematów związanych z kierunkiem studiów, z zagadnień takich jak, np.: <ul style="list-style-type: none"> • Alternatywne źródła energii; • Recycling; • Zarządzanie odpadami; • Katastrofy; • Ochrona środowiska; • Energia odnawialna i nieodnawialna; • Rynek energii odnawialnej w Polsce; • Zanieczyszczenia środowiska; • Zasoby naturalne ziemi. 	8-L
	3.	Prezentacje przygotowane przez studentów.	4-L
4.	Rozmowa dotycząca tematyki planowanych prac magisterskich: krótkie charakterystyki tematów prac, pytania, odpowiedzi.	2-L	
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	IŚ_U04 +++ IŚ_K03 +		

M uu_uu	M IS_S2_04
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Język obcy 1 - Rosyjski B2+
	Foreign Language – Russian B2+
Język wykładowy	rosyjski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	stacjonarne, II stopnia
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	1 (0,68/0,32)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	mgr Grażyna Kowalczuk
Jednostka oferująca moduł	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych
Cel modułu	Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie lub wprowadzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, relacji międzyludzkich, form spędzania czasu wolnego. Moduł obejmuje również wprowadzenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta poprawnej komunikacji. W czasie ćwiczeń studenci zostaną zapoznani ze słownictwem specjalistycznym danej dyscypliny naukowej, zostaną przygotowani do selektywnego czytania literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym. Moduł ma również za zadanie zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura obowiązkowa 1.S.Czernyszow, A.Czernyszowa Pojechali 2.1, 2.2- Złatoust, Sanki-Petersburg 2014 2.В.Л Шуников.- Говорит и показывает Россия -курс аудирования на материале теленовостей- Русский язык курсы 2012
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.

M uu_uu	M IS_S2_05
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Toksykologia Toxicology
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/ niekontaktowe (z obliczonych poniżej)	4 (2,28/1,72)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Rybczyńska-Tkaczyk Kamila - dr inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Mikrobiologii Środowiskowej
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu toksykologii.
Efekty kształcenia <i>łączna liczba efektów dla modułu 4-8. Dla każdego ustala się weryfikację efektu, dlatego uwzględnia się tylko te efekty, które można ocenić/sprawdzić</i>	Wiedza:
	W1. Posiada podstawową wiedzę z zakresu toksykologii dostosowaną do kierunku Inżynieria Środowiska
	W2. Zna podstawowe pojęcia stosowane w toksykologii i mechanizm toksycznego działania wybranych ksenobiotyków i objawy zatruc
	Umiejętności:
	U1. Potrafi scharakteryzować wpływ czynników chemicznych i fizycznych na wybrane mikroorganizmy modelowe
	U2. Potrafi ocenić toksyczność wybranych ksenobiotyków z wykorzystaniem testów bio- i fitotoksyczności
	Kompetencje społeczne:
	K1. Posiada świadomość i potrafi ocenić wpływ ksenobiotyków na środowisko i człowieka
K2. Potrafi dobrać odpowiednie testy do ocen toksyczności wybranych ksenobiotyków	

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1, W2, – ocena pracy pisemnej U1, U2 – dyskusja oraz ocena pracy pisemnej K1, K2 – dyskusja oraz ocena pracy pisemnej Formy dokumentowania: prace pisemne, dziennik prowadzącego</p>																																							
Wymagania wstępne i dodatkowe	mikrobiologia środowiskowa, chemia, gleboznawstwo																																							
Treści modułu kształcenia – zwały opis ok. 100 słów.	Podstawowe zagadnienia z zakresu toksykologii. Wprowadzenie do toksykologii (naturalne i syntetyczne substancje toksyczne). Substancje toksyczne w środowisku. Ksenobiotyki, ich źródła i zagrożenie dla środowiska i człowieka. Toksykologia pestycydów, leków, kosmetyków, tworzy sztucznych, barwników przemysłowych. Drogi wchłaniania, metabolizm, mechanizm zatrucia i wydalanie substancji toksycznych. Ocena toksycznego wpływu ksenobiotyków na mikroorganizmy i rośliny.																																							
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manahan S. W. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2006 2. Piotrowski J.K., Podstawy toksykologii. Kompedium dla studentów szkół wyższych. Wydawnictwo naukowo-techniczne. Warszawa 2008 3. Laskowski R., Miguła P. Ekotoksykologia: od komórki do ekosystemu. Państwowe Wydaw. Rolnicze i Leśne Warszawa, 2004. 4. Jasiewicz Cz., Baran A., Przewodnik do wykładów i ćwiczeń z toksykologii. Wydawnictwo UP w Krakowie, Kraków 2008 5. Jurowski K., Piekoszowski W. Toksykologia i ocena bezpieczeństwa kosmetyków. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2019 																																							
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	dyskusja, wykład, doświadczenie,																																							
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">0,56</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">1,16</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">0,48</td> </tr> <tr> <td>kolokwium z ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">57</td> <td style="text-align: center;">2,28</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">0,48</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do zaliczenia kolokwium</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">0,32</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do zaliczenia</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">0,32</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	14	0,56	ćwiczenia	29	1,16	konsultacje	12	0,48	kolokwium z ćwiczeń	1	0,04	zaliczenie	1	0,04	RAZEM kontaktowe	57	2,28	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6	studiowanie literatury	12	0,48	przygotowanie do zaliczenia kolokwium	8	0,32	przygotowanie do zaliczenia	8	0,32
KONTAKTOWE																																								
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																																						
wykłady	14	0,56																																						
ćwiczenia	29	1,16																																						
konsultacje	12	0,48																																						
kolokwium z ćwiczeń	1	0,04																																						
zaliczenie	1	0,04																																						
RAZEM kontaktowe	57	2,28																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6																																						
studiowanie literatury	12	0,48																																						
przygotowanie do zaliczenia kolokwium	8	0,32																																						
przygotowanie do zaliczenia	8	0,32																																						

	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	43	1,72	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	14	0,56	
	udział w ćwiczeniach	29	1,16	
	konsultacje	12	0,48	
	kolokwium z ćwiczeń	1	0,04	
	zaliczenie	1	0,04	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	57	2,28	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	29	1,16	
	przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6	
	udział w konsultacjach	12	0,48	
	pisemne zaliczenie ćwiczeń	1	0,04	
	przygotowanie i udział w zaliczeniu	9	0,36	
	RAZEM o charakterze praktycznym	66	2,64	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h	
	1.	Podstawowe zagadnienia z zakresu toksykologii	1	
	2.	Wprowadzenie do toksykologii (naturalne i syntetyczne substancje toksyczne)	2	
	3.	Substancje toksyczne w środowisku.	1	
	4.	Ksenobiotyki, ich źródła i zagrożenie dla środowiska i człowieka	3	
	5.	Toksykologia pestycydów, leków, kosmetyków, tworzy sztucznych, barwników przemysłowych	4	
	6.	Drogi wchłaniania, metabolizm, mechanizm zatruc i wydalanie substancji toksycznych	3	
	7.	Zaliczenie	1	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 30 w tym: L -15, A -15, T -0)			
	1.	Zasady organizacji i pracy laboratorium mikrobiologicznego i mykologicznego oraz obowiązujących w nim przepisów BHP. Podstawowe metody izolacji i hodowli bakterii oraz grzybów	2 - A 1 - L	
	2.	Morfologia komórek i kolonii bakterii	2 - A 2 - L	
	3.	Morfologia komórek i kolonii grzybów. Ocena żywotności komórek drożdży	2 - A 2 - L	
	4.	Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje	2 - A 2 - L	
	5.	Ocena toksycznego działania wybranych ksenobiotyków (pestycydów, konserwantów, barwników przemysłowych)	1 - A 3 - L	
	6.	Drożdże jako organizmy modelowe w badaniu toksyczności ksenobiotyków	2 - A 1 - L	
	7.	Ocena toksyczności ksenobiotyków przy zastosowaniu testów biotoksyczności opartych na bakteriach	2 - A 1 - L	
	8.	Ocena fitotoksyczności ksenobiotyków z wykorzystaniem testów roślinnych	2 - A 1 - L	
9.	Ocena skutków odległych działania ksenobiotyków, test genotoksyczności	1 - L		
10.	Kolokwium	1 - L		
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się (<i>załącznik 3</i>) oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modulem IŚ_W09+++ IŚ_U15++ IŚ_K01+++ IŚ_K03+++			

M uu_uu	M IS_S2_05
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Toksykologia
	Toxicology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4 (2,28/1,72)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr inż. Kamila Rybczyńska-Tkaczyk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Mikrobiologii Środowiskowej
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu toksykologii.
Treści modułu kształcenia – zwały opis ok. 100 słów.	Podstawowe zagadnienia z zakresu toksykologii. Wprowadzenie do toksykologii (naturalne i syntetyczne substancje toksyczne). Substancje toksyczne w środowisku. Ksenobiotyki, ich źródła i zagrożenie dla środowiska i człowieka. Toksykologia pestycydów, leków, kosmetyków, tworzy sztucznych, barwników przemysłowych. Drogi wchłaniania, metabolizm, mechanizm zatrucia i wydalanie substancji toksycznych. Ocena toksycznego wpływu ksenobiotyków na mikroorganizmy i rośliny.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manahan S. W. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2006 2. Piotrowski J.K., Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych. Wydawnictwo naukowo-techniczne. Warszawa 2008 3. Laskowski R., Miguła P. Ekotoksykologia: od komórki do ekosystemu. Państwowe Wydaw. Rolnicze i Leśne Warszawa, 2004. 4. Jasiewicz Cz., Baran A., Przewodnik do wykładów i ćwiczeń z toksykologii. Wydawnictwo UP w Krakowie, Kraków 2008 5. Jurowski K., Piekoszowski W. Toksykologia i ocena bezpieczeństwa kosmetyków. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2019
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	dyskusja, wykład, doświadczenie,

M uu_uu	M IS_S2_06
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich Reliability and Safety of Engineering Systems
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,84/1,16)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Gołacki Krzysztof – prof. dr hab.
Osoby współprowadzące wykłady	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Jednostka oferująca przedmiot	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu niezawodności systemów inżynierskich oraz metod redukcji ryzyka z uwzględnieniem bezpieczeństwa funkcjonalnego. Zaprezentowane metody pozwalają na przeprowadzanie analiz ryzyka na wszystkich etapach cyklu życia obiektu technicznego. Przekazana wiedza pozwoli na podejmowanie decyzji zmierzających do wprowadzenia podsystemów technicznych lub rozwiązań organizacyjnych związanych z bezpieczeństwem.
Cel modułu	
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Zna podstawowe wskaźniki funkcyjne i liczbowe niezawodności, wybrane modele niezawodnościowe, struktury niezawodnościowe obiektów, problematykę niezawodności człowieka.</p> <p>W2. Zna międzynarodowe akty prawne z zakresu bezpieczeństwa procesowego i funkcjonalnego. Zna podstawowe przyczyny awarii i wypadków w przemyśle oraz mechanizmy powstawania awarii.</p> <p>W3. Zna zasady zarządzania ryzykiem i metody określania poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Posługuje się pojęciami z zakresu niezawodności systemów. Dokonuje prostych obliczeń. Modeluje podstawowe struktury niezawodnościowe.</p> <p>U2. Proponuje algorytmy zarządzania ryzykiem procesowym z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa funkcjonalnego.</p> <p>U3. Określa poziom nienaruszalności bezpieczeństwa dla wybranej funkcji bezpieczeństwa.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Ma świadomość konieczności racjonalnej redukcji ryzyka każdego procesu.</p> <p>K2. Ma świadomość konieczności pracy zespołowej podczas przeprowadzania analiz identyfikacji i oceny ryzyka.</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1 - sprawdziany, zaliczenie, W2 - sprawdziany, zaliczenie, W3 - sprawdziany, zaliczenie, U1 – sprawdziany, zaliczenie, aktywność na zajęciach, U1 – sprawdziany, zaliczenie, aktywność na zajęciach, projekt, U1 – sprawdziany, zaliczenie, aktywność na zajęciach, projekt K1 – aktywność na zajęciach, projekt, K2 – aktywność na zajęciach, projekt.</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych wyników: <i>sprawdziany, projekty, dziennik prowadzącego</i></p>
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p><i>Inne moduły: automatyka, fizyka, statystyka matematyczna</i></p>
<p>Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.</p>	<p>Wykład zawiera: wprowadzenie do niezawodności systemów, wskaźniki liczbowe i funkcyjne, modelowanie niezawodności, struktury niezawodnościowe. Metody drzew. Omówienie aktów prawnych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonalnego, podstawowe systemy diagnostyczne, określenie wymaganego poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa, analizę LOPA, analizę czynników ludzkich w bezpieczeństwie systemów.</p> <p>Ćwiczenia zawierają: charakterystykę zagrożeń i ich przyczyny, obliczenia miar niezawodności dla praktycznych przykładów obiektów, tworzenie i obliczenia dla struktur niezawodnościowych, określanie poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa dla wybranych funkcji bezpieczeństwa, przeprowadzenie analizy LOPA oraz szacowanie wpływu aktywności człowieka na bezpieczeństwo obiektu.</p>

Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Markowski A.: Zapobieganie stratom w przemyśle cz. III, Wyd. Polit. Łódzkiej, Łódź 2000. 2. Michalik J. S.: Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym. Główny Inspektorat Pracy, Warszawa 2005. 3. Pamuła W.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011. <p>Literatura zalecana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Borysiewicz i inni: Poradnik metod oceny ryzyka związanego z niebezpiecznymi instalacjami procesowymi. Instytut Energii Atomowej, Otwock – Świerk, 2000. 2. PN-EN 61508, PN-EN 61511 – Biblioteka UP w Lublinie 3. Markowski A.: Bezpieczeństwo procesów przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 2017. 		
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	<i>Wykłady, ćwiczenia obliczeniowe, wykonanie i obrona projektów.</i>		
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
		Godziny	ECTS
	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	26	1,04
	konsultacje	1	0,04
	zaliczenie , sprawdzian	2	0,08
	Zaliczenie projektów	2	0,08
	RAZEM kontaktowe	46	1,84
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	4	0,16
	Przygotowanie do sprawdzianu	10	0,4
	przygotowanie projektu	10	0,4
	studiowanie literatury	5	0,2
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	29	1,16
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,6
	udział w ćwiczeniach	26	1,04
	konsultacje	1	0,04
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	Zaliczenie projektów	2	0,08
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	46	1,84
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	26	1,04
	przygotowanie do ćwiczeń	4	0,16
	udział w konsultacjach	1	0,04
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	przygotowanie projektu	2	0,08
	RAZEM o charakterze praktycznym	35	1,4
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.	Wprowadzenie. Niezawodność i bezpieczeństwo w cyklu życia obiektu technicznego.	1
	2.	Podstawy niezawodności: pojęcia podstawowe, wskaźniki liczbowe, wskaźniki funkcyjne.	2
	3.	Modelowanie niezawodności obiektów.	1
	4.	Struktury niezawodnościowe. Ścieżki zdatności. Cięcia.	2
	5.	Metody drzew.	1

	6.	Elementy zarządzanie bezpieczeństwem procesowym instalacji przemysłowych. Międzynarodowe akty prawne.	1	
	7.	Rola bezpieczeństwa funkcjonalnego w redukcji ryzyka awarii przemysłowych.	1	
	8.	Przemysłowe systemy diagnostyczne.	1	
	9.	Określanie wymaganego poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa dla instalacji przemysłowej. Analiza skutków i prawdopodobieństwa wystąpienia scenariusza awaryjnego.	2	
	10.	Jakościowa i ilościowa analiza LOPA.	2	
	11.	Czynniki ludzkie w analizie bezpieczeństwa.	1	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe, P - projektowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 30, w tym: L - 20, A - 10)			
	1.	Wprowadzenie. Awarie i wypadki systemów inżynierskich. Przyczyny powstawania. Przykłady praktyczne.	2A	
	2.	Charakterystyka zagrożeń. Zagrożenia chemiczne, pożary i wybuchy, uwolnienia toksyczne.	2A	
	3.	Niezawodność. Użycie pojęć podstawowych. Miary niezawodności.	2A	
	4.	Relacje pomiędzy miarami ryzyka a miarami niezawodności.	2A	
	5.	Tworzenie struktur niezawodnościowych. Obliczenia niezawodności.	4L	
6.	Struktury odnawialne – dyspozycyjność.	2L		
	8.	Sprawdzian	1L	
	9.	Serowanie a zabezpieczenia w przemyśle. Cykl życia bezpieczeństwa. Koncepcja bezpieczeństwa funkcjonalnego. Zasada ALARP. Matryca ryzyka. Drogi zmniejszania ryzyka.	2A	
	10.	Przydzielenie wymagań bezpieczeństwa funkcjonalnego dla systemu. Analiza zagrożeń. Definiowanie grafu ryzyka. Określenie SIL. Projekt.	5L	
	11.	Analiza ryzyka na podstawie opisu przypadku. Projekt. Czynniki ludzkie w niezawodności i bezpieczeństwie - zadania.	5L	
	12.	Sprawdzian i zaliczenie projektów	3L	
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modułem IS_W07++; IS_W05+; IS_W11+; IS_U01+; IS_U06++; IS_K01++; IS_02 +;			

M uu_uu	M IS_S2_06
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich Reliability and Safety of Engineering Systems
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,84/1,16)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	prof. dr hab. Krzysztof Gołacki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu niezawodności systemów inżynierskich oraz metod redukcji ryzyka z uwzględnieniem bezpieczeństwa funkcjonalnego. Zaprezentowane metody pozwalają na przeprowadzanie analiz ryzyka na wszystkich etapach cyklu życia obiektu technicznego. Przekazana wiedza pozwoli na podejmowanie decyzji zmierzających do wprowadzenia podsystemów technicznych lub rozwiązań organizacyjnych związanych z bezpieczeństwem.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Wykład zawiera: wprowadzenie do niezawodności systemów, wskaźniki liczbowe i funkcyjne, modelowanie niezawodności, struktury niezawodnościowe. Metody drzew. Omówienie aktów prawnych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonalnego, podstawowe systemy diagnostyczne, określenie wymaganego poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa, analizę LOPA, analizę czynników ludzkich w bezpieczeństwie systemów. Ćwiczenia zawierają: charakterystykę zagrożeń i ich przyczyny, obliczenia miar niezawodności dla praktycznych przykładów obiektów, tworzenie i obliczenia dla struktur niezawodnościowych, określanie poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa dla wybranych funkcji bezpieczeństwa, przeprowadzenie analizy LOPA oraz szacowanie wpływu aktywności człowieka na bezpieczeństwo obiektu.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura obowiązkowa: 1. Markowski A.: Zapobieganie stratom w przemyśle cz. III, Wyd. Polit. Łódzkiej, Łódź 2000. 2. Michalik J. S.: Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym. Główny Inspektorat Pracy, Warszawa 2005. 3. Pamuła W.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011. Literatura zalecana: 1. Borysiewicz i inni: Poradnik metod oceny ryzyka związanego z niebezpiecznymi instalacjami procesowymi. Instytut Energii Atomowej, Otwock – Świerk, 2000.

	2. PN-EN 61508, PN-EN 61511 – Biblioteka UP w Lublinie 3. Markowski A.: Bezpieczeństwo procesów przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 2017.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<i>Wykłady, ćwiczenia obliczeniowe, wykonanie i obrona projektów.</i>

M uu_uu	M IS_S2_07
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Technologia i organizacja robót instalacyjnych Technology and organization of installation works
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,48/1,52)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Marzec Michał - dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji, Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Przekazanie wiadomości na temat struktury i przebiegu procesu inwestycyjnego, dokumentacji i procedury przetargowej, zasad organizacji budowy i stanowisk pracy, dokumentowania przebiegu robót budowlanych, prawidłowej analizy dokumentacji projektowej i umiejętności „wychwytywania” błędów i nieścisłości, sporządzania i oceny kosztorysów, zasad kierowania i nadzorowania prac inwestycyjnych w zależności od pełnionej funkcji (kierownik budowy lub robót, inspektor nadzoru inwestorskiego, osoba nadzorująca prace w imieniu inwestora).
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Posiada podstawową wiedzę w zakresie opracowania oraz analizowania dokumentacji projektowej, jej uzgodnienia i przygotowania do złożenia na pozwolenie na budowę lub zgłoszenie.</p> <p>W2. Posiada wiedzę na temat warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Potrafi analizować dokumentację projektową i kosztorysową.</p> <p>U2. Potrafi sporządzić kosztorys inwestorski i ofertowy na podstawie dokumentacji projektowej.</p> <p>U3. Potrafi przygotować specyfikację techniczną oraz informację i plan BIOZ.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Ma świadomość odpowiedzialności przy opracowywaniu dokumentacji projektowej i nadzorowaniu prowadzonych inwestycji.</p> <p>K2. Ma świadomość konieczności przestrzegania przepisów bhp przez podległych mu pracowników podczas realizacji inwestycji i odpowiedzialności z tym związanej.</p> <p>K3. Wykazuje samodzielne myślenie w rozwiązywaniu problemów technicznych i rozumie potrzebę współpracy z innymi specjalistami.</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1 – sprawdzian pisemny, W2 – sprawdzian pisemny, U1 – zadanie projektowe, U2 – zadanie projektowe, U3 – zadanie projektowe, K1 – sprawdzian pisemny, dyskusja K2 – sprawdzian pisemny, dyskusja K3 – sprawdzian pisemny, dyskusja Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdzian pisemny, projekt, dziennik prowadzącego</p>
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Matematyka, mechanika gruntów, budownictwo ogólne, mechanika płynów, materiałoznawstwo.</p>
<p>Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.</p>	<p>Wykłady: pojęcia podstawowe z zakresu procesu inwestycyjnego, wybrane zagadnienia z zakresu Prawa budowlanego, KPA, dokumentacji i procedury przetargowej, omówienie takich inwestycji jak: wykonanie przyłącza wodociągowego, przykanalika, sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłącza gazowego średniego i niskiego ciśnienia, przydomowej oczyszczalni ścieków, oczyszczalni ścieków w technologii SBR, wewnętrznej instalacji c.o., systemu wentylacji w budynku mieszkalnym, stacji uzdatniania wody.</p> <p>Ćwiczenia: analiza dokumentacji projektowej pod kątem przygotowania procesu inwestycyjnego, wychwycenia tzw. „wąskich gardeł” inwestycji, opracowanie kosztorysu inwestorskiego na podstawie analizy dokumentacji projektowej, przygotowanie informacji BIOZ dla zadanej realizacji.</p>

Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bąkowski K. 2008. Sieci i instalacje gazowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 2. Chudzicki J., Sosnowski S. 2011. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Seidel-Przywecki, W-wa. 3. Chudzicki J., Sosnowski S. 2011. Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Seidel-Przywecki, W-wa. 4. Gassner A. 2008. Instalacje sanitarne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 5. Knapik K., Bajer J. 2010. Wodociągi. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków. 6. Osuch-Pajdzińska E., Roman M.. 2008. Sieci i obiekty wodociągowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 7. Pełech A., 2011: Wentylacja i klimatyzacja - podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. 8. Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane – aktualny tekst ujednoczony. 9. Rozp. Min. Inf. z dn. 12 kwietnia 2002r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. 10. Wymagania Techniczne COBRTI Instal – sieci wodociągowe, sieci kanalizacyjne, instalacje wodociągowe. 11. Ustawa z dn. 14 czerwca 1960r. z późn. zm. Kodeks postępowania administracyjnego – aktualny tekst ujednoczony. 12. Rozporządzenia dotyczące m.in.: informacji BIOZ, geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, wzorów wniosków pozwolenia na budowę, formy i zakresu projektu budowlanego, opracowania kosztorysu. 13. Dokumentacja techniczna producentów rur, armatury, urządzeń technologicznych stosowanych w instalacjach i sieciach wod-kan, c.o. i gaz. – warunki transportu, składowania i montażu. 		
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, wykonanie zadania projektowego.		
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
		Godziny	ECTS
	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	13	0,52
	konsultacje	7	0,28
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	RAZEM kontaktowe	37	1,48
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	12	0,48
	przygotowanie projektu	16	0,64
studiowanie literatury	10	0,4	
RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	38	1,52	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,6
	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	konsultacje	7	0,28
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	37	1,48
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	przygotowanie do ćwiczeń	12	0,48
	udział w konsultacjach	7	0,28
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	przygotowanie projektu	16	0,64
RAZEM o charakterze praktycznym	50	2,0	
Szczegółowy program	Wykłady:		h

wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	1.	Prawo budowlane – wybrane zagadnienia związane z procesem inwestycyjnym.	1
	2.	Proces inwestycyjny – struktura, etapy procesu budowlanego, fazy procesu inwestycyjnego.	1
	3.	Zasady organizacji budowy, informacja i plan BIOZ, strefy niebezpieczne na budowie.	1
	4.	Projekt organizacji robót, harmonogramy.	1
	5.	Zasady organizacji stanowisk pracy.	1
	6.	Zespoły budowlane – zasady organizowania i prowadzenia pracy w zespole, metody organizacji budowy.	1
	7.	Przekraczanie koryt rzecznych, wąwozów, torów kolejowych – obowiązujące przepisy i wytyczne do projektowania.	1
	8.	Dokumentacja budowy.	1
	9.	Zasady przeprowadzania odbioru inwestycji – odbiór częściowy, końcowy, ostateczny, wymagana dokumentacja.	1
	10.	Kodeks Postępowania Administracyjnego (KPA) – omówienie wybranych przepisów.	1
	11.	Prawo zamówień publicznych. Rodzaje przetargów i tryby ich przeprowadzania.	1
	12.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – wybrane zagadnienia związane z robotami instalacyjnymi.	1
	13.	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – omówienie zasad jej opracowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury	1
	14.	Program funkcjonalno-użytkowy – omówienie zasad jej opracowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.	1
	15.	Porównywanie specyfikacji technicznej z dokumentacją projektową i przedmiarem.	1
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe, P - projektowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: P - 10, A - 5)		
	1.	Etapy procesu budowlanego na przykładzie budowy przyłącza wodociągowego, ujęcia wody i stacji uzdatniania wody, wewnętrznej instalacji c.o., wod.-kan. i wentylacji..	2A
	2.	Omówienie etapów procesu budowlanego na przykładzie budowy przyłącza kanalizacyjnego i przydomowej oczyszczalni ścieków.	2A
	3.	Etapy procesu budowy składowiska odpadów komunalnych.	1P
	4.	Opracowanie informacji i planu BIOZ oraz zagospodarowania terenu budowy.	3P
	5.	Analiza dokumentacji projektowej pod kątem przygotowania procesu inwestycyjnego, wychwycenia tzw. „wąskich gardeł” inwestycji.	1P
	6.	Rodzaje kosztorysów i podstawy ich opracowania.	1A
	8.	Czytanie dokumentacji projektowej i powiązanie jej z przedmiarem i specyfikacją techniczną.	1P
	9.	Opracowanie harmonogramu robót wybranej inwestycji.	2P
	10.	Zaliczenie prac projektowych	2P
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modułem IS_W04++, IS_W07++, IS_W08+, IS_W14+, IS_U11+++, IS_U12+, IS_K01+ IS_K03++		

M uu_uu	M IS_S2_07
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Technologia i organizacja robót instalacyjnych Technology and organization of installation works
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,48/1,52)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. inż. Michał Marzec
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji, Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Przekazanie wiadomości na temat struktury i przebiegu procesu inwestycyjnego, dokumentacji i procedury przetargowej, zasad organizacji budowy i stanowisk pracy, dokumentowania przebiegu robót budowlanych, prawidłowej analizy dokumentacji projektowej i umiejętności „wychwytywania” błędów i nieścisłości, sporządzania i oceny kosztorysów, zasad kierowania i nadzorowania prac inwestycyjnych w zależności od pełnionej funkcji (kierownik budowy lub robót, inspektor nadzoru inwestorskiego, osoba nadzorująca prace w imieniu inwestora).
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Wykłady: pojęcia podstawowe z zakresu procesu inwestycyjnego, wybrane zagadnienia z zakresu Prawa budowlanego, KPA, dokumentacji i procedury przetargowej, omówienie takich inwestycji jak: wykonanie przyłącza wodociągowego, przykanalika, sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłącza gazowego średniego i niskiego ciśnienia, przydomowej oczyszczalni ścieków, oczyszczalni ścieków w technologii SBR, wewnętrznej instalacji c.o., systemu wentylacji w budynku mieszkalnym, stacji uzdatniania wody. Ćwiczenia: analiza dokumentacji projektowej pod kątem przygotowania procesu inwestycyjnego, wychwycenia tzw. „wąskich gardeł” inwestycji, opracowanie kosztorysu inwestorskiego na podstawie analizy dokumentacji projektowej, przygotowanie informacji BIOZ dla zadanej realizacji.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura zalecana: 1. Bąkowski K. 2008. Sieci i instalacje gazowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 2. Chudzicki J., Sosnowski S. 2011. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Seidel-Przywecki, W-wa. 3. Chudzicki J., Sosnowski S. 2011. Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Seidel-Przywecki, W-wa. 4. Gassner A. 2008. Instalacje sanitarne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 5. Knapik K., Bajer J. 2010. Wodociągi. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków. 6. Osuch-Pajdzińska E., Roman M.. 2008. Sieci i obiekty wodociągowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 7. Pełech A., 2011: Wentylacja i klimatyzacja - podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. 8. Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane – aktualny tekst ujednolicony.

	<p>9. Rozp. Min. Inf. z dn. 12 kwietnia 2002r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.</p> <p>10. Wymagania Techniczne COBRTI Instal – sieci wodociągowe, sieci kanalizacyjne, instalacje wodociągowe.</p> <p>11. Ustawa z dn. 14 czerwca 1960r. z późn. zm. Kodeks postępowania administracyjnego – aktualny tekst ujednolicony.</p> <p>12. Rozporządzenia dotyczące m.in.: informacji BIOZ, geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, wzorów wniosków pozwolenia na budowę, formy i zakresu projektu budowlanego, opracowania kosztorysu.</p> <p>13. Dokumentacja techniczna producentów rur, armatury, urządzeń technologicznych stosowanych w instalacjach i sieciach wod-kan, c.o. i gaz. – warunki transportu, składowania i montażu.</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, wykonanie zadania projektowego.

Moduł pełny

M_uu_uu	M IS_S2_08
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Systemy informacji o środowisku Information systems on environment
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,96 /2,04)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Sowińska-Świerkosz Barbara - dr hab., profesor uczelni
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem modułu jest zaznajomienie studentów z podstawami prawnymi oraz krajowymi źródłami danych o środowisku. Szczególny nacisk położony zostaje na zadania praktyczne dotyczące wyszukiwania danych, analizy ich jakości oraz samodzielnego opracowania mapy w oparciu o aplikacje internetową i techniki GIS zawierającej informacje na temat stanu środowiska wybranego obszaru.
Efekty kształcenia	Wiedza W1. Zna podstawy prawne oraz krajowe źródła informacji o środowisku W2. Posiada wiedzę na temat sposobu zapisu informacji o środowisku Umiejętności - absolwent potrafi: U1. Potrafi dokonać analizy jakości danych o środowisku U2. Doskonali umiejętność posługiwania się jednym, specjalistycznym oprogramowaniem typu desktop GIS w zakresie jego podstawowej funkcjonalności (ArcGIS lub QGIS) U 3. Potrafi stworzyć opracowanie mapowe w oprogramowaniu typu GIS Kompetencje – absolwent jest gotów do: K1. Stosowania rozwiązań GIS w ochronie środowiska
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	W1, W2 – zaliczenie pisemne U1 – samodzielne wyszukiwanie informacji zawartej w ogólnodostępnych bazach danych U2, U3 – opracowanie mapy w oprogramowaniu typu GIS K1 – opracowanie mapy w oprogramowaniu typu GIS Formy dokumentowania osiągniętych wyników: <i>sprawdziany, pisemne wyniki analiz prowadzone w trakcie trwania ćwiczeń, projekt w wersji komputerowej</i>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Informatyka, Technologia informacyjna, Systemy informacji przestrzennej, podstawowe umiejętności obsługi komputera
Treści modułu kształcenia	Treści kształcenia przedstawiane ramach modułu dotyczą praktycznych umiejętności pozyskiwania i analizy danych przestrzennych oraz wykorzystania ich do stworzenia własnego opracowania mapowego przy pomocy specjalistycznego oprogramowania komputerowego typu GIS (ArcGIS lub QGIS) oraz aplikacji internetowej.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind: GIS. 2007. Teoria i praktyka 2. Iwańczak B. 2013. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map 3. Nowak M. 2016. GIS i dane przestrzenne w ocenach oddziaływania na środowisko. Podręcznik dobrych praktyk

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Omówienie teoretycznych podstaw i aspektów prawnych pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania informacji przestrzennych o środowisku, wyszukiwanie informacji zawartych w ogólnodostępnych bazach danych, instruktaż obsługi oprogramowania, omówienie zakresu kolejnych ćwiczeń, samodzielna praca studenta w programie komputerowym.			
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE			
		Godziny	ECTS	
	wykłady	15	0,6	
	ćwiczenia	30	1,2	
	konsultacje	2	0,08	
	egzamin	2	0,08	
	RAZEM kontaktowe	49	1,96	
	NIEKONTAKTOWE			
	przygotowanie do ćwiczeń	21	0,84	
	studiowanie literatury	10	0,4	
	Przygotowanie do egzaminu	20	0,8	
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	51	2,04	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,6
udział w ćwiczeniach		30	1,2	
konsultacje		2	0,08	
egzamin		2	0,08	
RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela		49	1,96	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	30	1,2	
	przygotowanie do ćwiczeń	21	0,84	
	udział w konsultacjach	4	0,16	
	RAZEM o charakterze praktycznym	55	2,2	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady (15h):		h	
	1.	Podstawa prawna i zasady udostępniania informacji o środowisku	2h	
	2.	Krajowe źródła informacji o środowisku	2h	
	3.	Karty informacyjne o środowisku	2h	
	4.	Techniki i formy prezentacji informacji o środowisku	3h	
	5.	Środowisko przyrodnicze i jego zapis cyfrowy	3h	
	6.	Zarządzanie danymi - cechy i struktury danych	3h	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łączna liczba godzin ćwiczeń: 30, w tym: L -15., A -15., T -0)			
	1.	Wprowadzenie do zadania nr 1	1 - A	
	2.	Zadanie nr 1: Dokonaj oceny dostępności i przydatności informacji środowiskowej zawartej w publicznie dostępnych zasobach: BIP, EKOPORTAL, SIOS, OOS	13 - A	
	3.	Oddanie i omówienie zadania nr 1	1-A	
	3.	Wprowadzenie do zadania nr 2	1 - L	
	4.	Opracowanie mapy w aplikacji GIS zawierającej informacje na temat środowiska przyrodniczego wybranego obszaru: stan ochrony prawnej, wskaźniki jakości, walory, źródła zagrożeń	13 - L	
6.	Oddanie i omówienie zadania nr 2	1 - L		
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	IŚ_W02+ IŚ_U01+++ IŚ_K03++			

Moduł skrócony

M uu_uu	M IS_S2_08
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Systemy informacji o środowisku
	Information systems on environment
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4 (1,96 /2,04)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. profesor uczelni Barbara Sowińska-Świerkosz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem modułu jest zaznajomienie studentów z podstawami prawnymi oraz krajowymi źródłami danych o środowisku. Szczególny nacisk położony zostaje na zadania praktyczne dotyczące wyszukiwania danych, analizy ich jakości oraz samodzielnego opracowania mapy w oparciu o aplikacje internetową i techniki GIS zawierającej informacje na temat stanu środowiska wybranego obszaru.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Treści kształcenia przedstawiane ramach modułu dotyczą praktycznych umiejętności pozyskiwania i analizy danych przestrzennych oraz wykorzystania ich do stworzenia własnego opracowania mapowego przy pomocy specjalistycznego oprogramowania komputerowego typu GIS (ArcGIS lub QGIS) oraz aplikacji internetowej.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind: GIS. 2007. Teoria i praktyka. 2. Iwańczak B. 2013. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map 3. Nowak M. 2016. GIS i dane przestrzenne w ocenach oddziaływania na środowisko. Podręcznik dobrych praktyk
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Omówienie teoretycznych podstaw i aspektów prawnych pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania informacji przestrzennych o środowisku, wyszukiwanie informacji zawartych w ogólnodostępnych bazach danych, instruktaż obsługi oprogramowania, omówienie zakresu kolejnych ćwiczeń, samodzielna praca studenta w programie komputerowym.

M uu_uu	M IS_S2_09
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Projektowanie sieci i instalacji wodociągowych Water Supply Systems Design
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,08/1,92)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Marzec Michał - dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji, Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie ogólnej wiedzy w zakresie programowania /projektowania sieci wodociągowych, procesów i urządzeń do ujmowania, gromadzenia, transportu wody oraz celowości ich stosowania, instalacji wewnętrznych wodociągowych, stosowanej armatury i urządzeń do podwyższania ciśnienia wody.
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Posiada podstawową wiedzę w zakresie programowania/projektowania infrastruktury wodociągowej na terenach o zróżnicowanym stopniu zurbanizowania, inwestycji stosowanych w gospodarce wodnej.</p> <p>W2. Zna założenia i wytyczne do projektowania systemów wodociągowych.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Potrafi zastosować wybrane rozwiązania systemowe w celu zaopatrzenia jednostek osadniczych w wodę.</p> <p>U2. Posiada umiejętność wyznaczania wielkości zapotrzebowania na wodę jednostki osadniczej, wydajności ujęcia, doboru urządzenia pompowego, wielkości zbiorników i zaprojektowania układów sieci i instalacji wewnętrznych.</p> <p>U3. Potrafi opracować projekt ujęcia wody, koncepcję budowy sieci wodociągowej na określonym obszarze, wykonać projekt budowlano-wykonawczy przyłącza wodociągowego oraz opracować adaptację wewnętrznej instalacji wodociągowej typowego domu jednorodzinnego i wielorodzinnego.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Ma świadomość znaczenia zagadnień dotyczących zaopatrzenia ludności w wodę.</p> <p>K2. Jest świadomy konieczności współpracy z instytucjami i innymi specjalistami w rozwiązywaniu problemów technicznych.</p> <p>K3. Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i doskonalenia kompetencji zawodowych dla zapewnienia najwyższego standardu życia społeczeństwa.</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1 – sprawdzian pisemny, W2 – sprawdzian pisemny, U1 – zadanie projektowe, U2 – zadanie projektowe, U3 – zadanie projektowe K1 – sprawdzian pisemny, dyskusja K2 – sprawdzian pisemny, dyskusja K3 – sprawdzian pisemny, dyskusja Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdzian pisemny, projekt, dziennik prowadzącego</p>						
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Matematyka, chemia, fizyka, gospodarka wodna i ochrona wód, grafika inżynierska, mechanika gruntów, budownictwo ogólne, mechanika płynów, materiałoznawstwo.</p>						
<p>Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.</p>	<p>Wykłady: pojęcia podstawowe z zakresu projektowania sieci i instalacji wodociągowych, klasyfikacje sieci wodociągowych i instalacji wewnętrznych, metody obliczeń sieci, rodzaje systemów wodociągowych i urządzeń do podwyższania ciśnienia wody. Pomiar objętości wody w systemach wodociągowych, sposoby zabezpieczenia przed wtórnym skażeniem wody w systemach wodociągowych. Ćwiczenia: obliczenia w zakresie zapotrzebowania na wodę, doboru średnic przewodów, obliczania strat ciśnienia w sieciach i instalacjach, dobór urządzeń pompowych, pomiarowych i zabezpieczeń antyskażeniowych. Analiza wyboru technologii i stosowanych materiałów przy projektowaniu sieci i instalacji.</p>						
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<p>Literatura zalecana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szpindor A. 1998. Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Warszawa. 2. Chudzicki J., Sosnowski S. 2005. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywiecki” Sp. z o.o., Warszawa. 3. Roman M. 1991. Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Wyd. Arkady, Warszawa. 4. Heidrich Z. 1999. Wodociągi. T. I. WSiP Warszawa. 5. Kwietniewski M., Olszewski W., Osuch-Pajdzińska E. 2009. Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa. 6. Sosnowski S. 2000. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wyd. Instalator Polski, Warszawa. 7. Gasner A. Instalacje sanitarne – poradnik dla projektantów i instalatorów. 2008. Wyd. Nauk.-Techn. Warszawa. 8. Popek M., Wapińska B. 2003. Rysunek zawodowy – instalacje sanitarne. WSiP Warszawa. 						
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Wykład, dyskusja, wykonanie zadania projektowego.</p>						
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="width: 20%;">Godziny</td> <td style="width: 20%;">ECTS</td> </tr> </table>	KONTAKTOWE				Godziny	ECTS
KONTAKTOWE							
	Godziny	ECTS					

	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	28	1,12
	konsultacje	5	0,20
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	egzamin	2	0,08
	RAZEM kontaktowe	52	2,08
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40
	przygotowanie projektu	20	0,80
	studiowanie literatury	6	0,24
	przygotowanie do egzaminu	12	0,48
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	48	1,92
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,60
	udział w ćwiczeniach	28	1,12
	konsultacje	5	0,20
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	egzamin	2	0,08
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	52	2,08
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	28	1,12
	przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40
	udział w konsultacjach	5	0,20
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	przygotowanie projektu	20	0,80
	RAZEM o charakterze praktycznym	65	2,60
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.	Podstawy prawne projektowania sieci i instalacji wodociągowych. Jednostki miar i oznaczenia graficzne na rysunkach. Systemy zaopatrzenia odbiorców w wodę.	1
	2.	Ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych. Konstrukcje studni wierconych i szybowych. Metody wierceń oraz narzędzia i sprzęt wiertniczy. Strefy ochronne ujęć i źródeł wody.	1
	3.	Podnoszenie wody. Rodzaje pomp, charakterystyki. Regulacja wydajności pompowni. Rodzaje pompowni.	1
	4.	Dobór zestawu hydroforowego do zasilenia w wodę jednostkę osadniczą oraz budynki wysokie i wysokościowe (II strefa).	1
	5.	Pompownie do układów tryskaczowych i zraszaczowych.	1
	6.	Rozprowadzanie wody, układy przewodów i sieci wodociągowych, ustalanie średnic przewodów, zasady obliczania hydraulicznego przewodów – wytyczne do projektowania.	1
	7.	Przekraczanie koryt rzecznych, wąwozów, torów kolejowych – obowiązujące przepisy i wytyczne do projektowania.	1
	8.	Materiały i uzbrojenie przewodów wodociągowych. Rodzaj materiału, stosowana armatura. Wymagania wynikające z obowiązujących przepisów. Bloki oporowe.	1
	9.	Zbiorniki zapasowo-wyrównawcze. Cel stosowania zbiorników wodociągowych, rodzaje, zasady obliczeń pojemności.	1
	10.	Budowa sieci wodociągowych – etapy, próby szczelności i ciśnieniowe. Odbiór końcowy.	1
	11.	Instalacje wodociągowe wody ciepłej i zimnej – zasady projektowania. Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej.	1
	12.	Wodne instalacje przeciwpożarowe. Przeciwpożarowe zaopatrzenie obiektów budowlanych w wodę.	1
	13.	Warunki techniczne wykonania wewnętrznych instalacji wodociągowych.	1

	14.	Eksploatacja sieci i instalacji wodociągowych. Kontrole okresowe, przeglądy.	1
	15.	Wytyczne do opracowania kompletnego projektu przyłącza wodociągowego, rozbudowy sieci wodociągowej, adaptacji wewnętrznej instalacji wodociągowej dla typowego projektu domu jednorodzinnego.	1
Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe, P - projektowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 30, w tym: P - 20, A - 10)			
	1.	Podstawowe wzory hydrauliczne stosowane przy projektowaniu sieci i instalacji wodociągowych.	2A
	2.	Korzystanie z danych katalogowych producentów rurociągów i armatury wodociągowej oraz branżowych programów obliczeniowych sieci i instalacji.	2A
	3.	Obliczenia zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe i p.poż.	2P
	4.	Ujęcia wody – obliczenia projektowe wysokości podnoszenia pompy głębinowej. Dobór pompy głębinowej.	2P
	5.	Zbiorniki wodociągowe – obliczenia objętości zbiornika wyrównawczego przy 24-godzinnej pracy pomp i zmiennej wydajności pompy. Budowa zbiorników, rurociągi między obiektowe – zasady doboru średnic i wielkości armatury.	2P
	6.	Dobór pomp II stopnia zestawu hydroforowego – zasady doboru i przykłady obliczeń.	2P
	7.	Ustalanie średnic przewodów na ujęciu wody z uwzględnieniem perspektywy rozbudowy na 20 lat. Pomiary zużycia wody. Rodzaje wodomierzy. Dobór wodomierza. Lokalizacja węzła wodomierzowego.	2A
	8.	Obliczenia hydrauliczne przewodów z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych aspektów dostawy wody do jednostki osadniczej. Obliczenia przewodów magistralnych i rozdzielczych z zastosowaniem teorii przewodu równomiernie wydatkującego.	2P
	9.	Obliczanie sieci pierścieniowej w oparciu o metodę kolejnych przybliżeń – metoda Cross'a. Analiza ciśnień w sieci wodociągowej. Opracowanie profilu sieci.	2P
	10.	Uderzenie hydrauliczne – przyczyny powstawania i metody zapobiegania jego skutkom.	2A
	12.	Materiały i uzbrojenie przewodów wodociągowych i instalacji wewnętrznych – zasady doboru i wytyczne techniczno-eksploatacyjne.	2A
	13.	Opracowanie projektu budowlanego przyłącza wodociągowego, sieci wodociągowej i ujęcia wody zgodnie z Prawem budowlanym, warunkami technicznymi, uzgodnieniami branżowymi.	6P
	14.	Zaliczenie zadań projektowych	2P
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty kształcenia oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty kształcenia związane są z danym modułem IS_W04++, IS_W05+, IS_W08++, IS_U07+++, IS_U13+, IS_K01+ IS_K03++ IS_K04++		

M uu_uu	M IS_S2_09
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Projektowanie sieci i instalacji wodociągowych Water Supply Systems Design
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4 (2,08/1,92)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. inż. Michał Marzec
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji, Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie ogólnej wiedzy w zakresie programowania /projektowania sieci wodociągowych, procesów i urządzeń do ujmowania, gromadzenia, transportu wody oraz celowości ich stosowania, instalacji wewnętrznych wodociągowych, stosowanej armatury i urządzeń do podwyższania ciśnienia wody.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Wykłady: pojęcia podstawowe z zakresu projektowania sieci i instalacji wodociągowych, klasyfikacje sieci wodociągowych i instalacji wewnętrznych, metody obliczeń sieci, rodzaje systemów wodociągowych i urządzeń do podwyższania ciśnienia wody. Pomiar objętości wody w systemach wodociągowych, sposoby zabezpieczenia przed wtórnym skażeniem wody w systemach wodociągowych. Ćwiczenia: obliczenia w zakresie zapotrzebowania na wodę, doboru średnic przewodów, obliczania strat ciśnienia w sieciach i instalacjach, dobór urządzeń pompowych, pomiarowych i zabezpieczeń antyskażeniowych. Analiza wyboru technologii i stosowanych materiałów przy projektowaniu sieci i instalacji.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura zalecana: <ol style="list-style-type: none"> 1. Szpindor A. 1998. Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Warszawa. 2. Chudzicki J., Sosnowski S. 2005. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywiecki” Sp. z o.o., Warszawa. 3. Roman M. 1991. Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Wyd. Arkady, Warszawa. 4. Heidrich Z. 1999. Wodociągi. T. I. WSiP Warszawa. 5. Kwietniewski M., Olszewski W., Osuch-Pajdzińska E. 2009. Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa. 6. Sosnowski S. 2000. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wyd. Instalator Polski, Warszawa. 7. Gasner A. Instalacje sanitarne – poradnik dla projektantów i instalatorów. 2008. Wyd. Nauk.-Techn. Warszawa. 8. Popek M., Wapińska B. 2003. Rysunek zawodowy – instalacje sanitarne. WSiP Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, wykonanie zadania projektowego.

M uu_uu	M IS_S2_10
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
	Equipment for water and wastewater treatment
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,4/1,6)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Jóźwiakowski Krzysztof - prof. dr hab. (wykłady i ćwiczenia)
Osoby współprowadzące wykłady i ćwiczenia	mgr inż. Arkadiusz Malik - ćwiczenia
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat budowy, zasady działania, projektowania i zakresu zastosowania urządzeń do oczyszczania ścieków i uzdatniania wody
Efekty uczenia się – łączna liczba ECTS nie może przekroczyć dla modułu (4-8).	Wiedza:
	W1. Zna podstawowe akty prawne dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia oraz ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiorników naturalnych.
	W2. Zna przebieg procesów oczyszczania wody i ścieków (mechanicznych, biologicznych i chemicznych).
	W3. Zna główne urządzenia do prowadzenia procesów uzdatniania wód podziemnych i powierzchniowej oraz oczyszczania ścieków komunalnych, ich parametry techniczne i sposób ich interpretacji.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zaprojektować układ technologiczny uzdatniania wód podziemnych i powierzchniowych oraz oczyszczania ścieków dla założonych warunków.
	U2. Potrafi wyznaczyć parametry eksploatacyjne urządzeń oraz ocenić efektywność ich pracy.
	U3. Potrafi dokonać wariantowego doboru urządzeń na podstawie ich parametrów technicznych.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość jak ważne jest przestrzeganie zasad etyki zawodowej i profesjonalne projektowanie odpowiednich technologii oczyszczania ścieków w celu ochrony środowiska przyrodniczego
	K2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
	K3. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz nawiązywać współpracę ze specjalistami z innych dziedzin wiedzy

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1, W2, W3 – egzamin pisemny, U1, U2, U3 – ocena zadań obliczeniowych i projektowych, K1, K2, K3 – ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego zadania projektowe, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: prace projektowe, obliczeniowe, dziennik prowadzącego, egzamin.</p>
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>język obcy, statystyka, chemia środowiska, planowanie przestrzenne, automatyka i eksploatacja urządzeń technicznych, zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwie, monitoring środowiska.</p>
<p>Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.</p>	<p>Określanie bilansu wodno-ściekowego na terenie małej miejscowości. Podstawowe wymagania stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia. Procesy jednostkowe uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych. Charakterystyka techniczna urządzeń do uzdatniania wody i zasady ich wymiarowania oraz projektowania. Charakterystyka składu ścieków surowych. Wymagania w zakresie jakości ścieków oczyszczonych, odprowadzanych do środowiska. Główne procesy i metody oczyszczania ścieków komunalnych. Charakterystyka techniczna, podstawy wymiarowania i projektowania urządzeń do mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków.</p>
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J., Sozański M. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań 2011. 2. Heidrich Z., Witkowski A. Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2015. 3. Anielak A. M. Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków.

	<p>Wyd. Naukowe PWN. Warszawa 2000.</p> <p>4. Kowal A., Świdorska-Bróz M. 2009. Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 614.</p> <p>5. Nawrocki J. 2010. Uzdatnianie wody: procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. Cz. 1, Warszawa, Wyd. Naukowe PWN, Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM, s. 422.</p> <p>6. Nawrocki J. 2010. Uzdatnianie wody: procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. Cz. 2, Warszawa, Wyd. Naukowe PWN, Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM, s. 381.</p> <p>7. Anielak A. M. 2015. Wysokoefektywne metody oczyszczania wody. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 283.</p>		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, opowiadanie, opis, dyskusja, pokaz, film, projekty indywidualne i zespołowe, prezentacje.		
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS
	Wykłady	15	0,60
	Ćwiczenia	30	1,20
	Konsultacje	14	0,56
	Egzamin	1	0,04
	Razem kontaktowe	60	2,40
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	14	0,56
	Przygotowanie projektu	12	0,48
	Studiowanie literatury	14	0,56
	Razem niekontaktowe	40	1,60
	RAZEM GODZINY I PUNKTY ECTS	100	4,0
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Udział w wykładach	15	0,60
	Udział w ćwiczeniach	30	1,20
	Konsultacje	14	0,56
	Egzamin	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	60	2,40
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Udział w ćwiczeniach	30	1,20
	Przygotowanie do ćwiczeń	14	0,56
	Przygotowanie projektu	12	0,48
	Udział w konsultacjach	14	0,56
	Egzamin	1	0,04
	RAZEM o charakterze praktycznym	71	2,84
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady (15 g.):		h
	1	Charakterystyka składu ścieków i ich rodzaje. Wymagania prawne dla ścieków odprowadzanych do wód i do ziemi. Normy zużycia wody w Polsce	1
	2	Modele gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych.	1
	3	Procesy i urządzenia stosowane do mechanicznego oczyszczania ścieków (kraty, piaskowniki, osadniki wstępne, odtłuszczacze, sita).	1
	4	Procesy i urządzenia stosowane do biologicznego oczyszczania ścieków (komory osadu czynnego, złoża biologiczne). Osadniki wtórne.	2

	5	Sposoby i procesy usuwania związków biogenych – trzeci etap oczyszczania ścieków	1
	6	Rozwiązania technologiczne stosowane do oczyszczania małych ilości ścieków - przydomowe oczyszczalnie ścieków.	1
	7	Zasady wykonania projektu budowlano-wykonawczego oczyszczalni z osadem czynnym dla małej miejscowości	2
	8	Wymagania prawne dla jakości wody przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze. Rodzaje ujęć wody. Strefy ochronne ujęć wody.	2
	9	Wytyczne do wykonania projektu ujęcia wód podziemnych.	1
	10	Procesy i metody uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych	2
	11	Zasady projektowania urządzeń do odżelaziania, odmanganiania i dezynfekcji wody.	1
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne) (łącznie liczba godzin ćwiczeń – 30, w tym: P - 20, A – 10)		h
	1	Ilość, skład i efekty oczyszczania ścieków - zdania. Obliczanie jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach	2P
	2	Bilans zużycia wody w zakładach przemysłu spożywczego. Określanie bilansu wodno-ściekowego na terenie małej miejscowości.	2P
	3	Dobór i zasady projektowania krat, piaskowników, osadników wstępnych.	2A
	4	Dobór i zasady projektowania złóż biologicznych i komór z osadem czynnym.	4P
	5	Wytyczne do usuwania związków biogenych. Zadania	2A
	6	Dobór i podstawowe zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków.	2P
	7	Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego zbiorowej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym dla małej miejscowości	4P
	8	Prezentacja projektów zbiorowych oczyszczalni ścieków z osadem czynnym dla małej miejscowości	2P
	9	Wykonanie projektu ujęcia wód podziemnych.	2P
	10	Wykonanie projektu urządzeń do odżelaziania i odmanganiania wody	2P
	11	Ćwiczenia praktyczne – poznanie budowy i funkcjonowania miejskiej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym dla Lublina	3A
	12	Ćwiczenia praktyczne – poznanie budowy i funkcjonowania ujęcia i stacji uzdatniania wody dla Lublina	3A
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jakim stopniu efekty uczenia się związane są z danym modułem Efekty kierunkowe dla wiedzy:		

	IS_W01 ++
	IS_W02 +++
	IS_W03 +++
	IS_W04 +++
	IS_W05 +++
	IS_W06 +++
	IS_W07 ++
	IS_W08 +++
	IS_W09 +++
	IS_W10 +++
	IS_W15 +++
	Efekty kierunkowe dla umiejętności
	IS_U01 ++
	IS_U02 +++
	IS_U03 +++
	IS_U05 +++
	IS_U06 +++
	IS_U07 +++
	IS_U09 ++
	IS_U13+++
	Efekty kierunkowe dla kompetencji społecznych
	IS_K01 +++
	IS_K02 +++
	IS_K03 +++
	IS_K04 +++

M uu_uu	M IS_S2_10
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
	Equipment for water and wastewater treatment
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,4/1,6)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	prof. dr hab. Krzysztof Józwiakowski – wykłady i ćwiczenia
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat budowy, zasady działania, projektowania i zakresu zastosowania urządzeń do oczyszczania ścieków i uzdatniania wody
Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.	Określanie bilansu wodno-ściekowego na terenie małej miejscowości. Podstawowe wymagania stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia. Procesy jednostkowe uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych. Charakterystyka techniczna urządzeń do uzdatniania wody i zasady ich wymiarowania oraz projektowania. Charakterystyka składu ścieków surowych. Wymagania w zakresie jakości ścieków oczyszczonych, odprowadzanych do środowiska. Główne procesy i metody oczyszczania ścieków komunalnych. Charakterystyka techniczna, podstawy wymiarowania i projektowania urządzeń do mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dymaczewski Z, Oleszkiewicz J., Sozański M. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań 2011. 2. Heidrich Z., Witkowski A. Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2015. 3. Anielak A. M. Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa 2000. 4. Kowal A., Świdorska-Bróż M. 2009. Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 614. 5. Nawrocki J. 2010. Uzdatnianie wody: procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. Cz. 1, Warszawa, Wyd. Naukowe PWN, Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM, s. 422. 6. Nawrocki J. 2010. Uzdatnianie wody: procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. Cz. 2, Warszawa, Wyd. Naukowe PWN, Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM, s. 381. 7. Anielak A. M. 2015. Wysokoefektywne metody oczyszczania

	wody. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 283.
Planowane formy/działania/ metody dydaktyczne	wykład, opowiadanie, opis, dyskusja, pokaz, film, projekty indywidualne i zespołowe, prezentacje.

M uu_uu	M IS_S2_11
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Ekonomika w gospodarce wodno-ściekowej Economics in water and sewage management
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	<i>Obowiązkowy</i>
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe (z obliczonych poniżej)	3 (1,40/1,60)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Kachel Magdalena - dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	-
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami ekonomiki założenia oraz prowadzenia przedsiębiorstwa o profilu gospodarki wodno-ściekowej. Studenci mają się nauczyć jak prowadzić własną działalność gospodarczą oraz nabyć zdolności do porozumienia się z osobami pracującymi na stanowisku księgowym czy też z dyrektorem ekonomicznym przedsiębiorstwa.
Efekty uczenia się <i>łącznie</i> liczba efektów dla modułu 4-8. Dla każdego ustala się weryfikację efektu, dlatego uwzględnia się tylko te efekty, które można ocenić/sprawdzić	Wiedza:
	W1. Zna zagadnienia z zakresu ekonomiki służące do prognozowania przebiegu zjawisk i procesów w przedsiębiorstwie.
	W2. Zna zagadnienia dotyczące sterowania procesami technologicznymi i przemysłowymi oraz eksploatacji urządzeń technicznych
	Umiejętności:
	U1. Dokonuje wyboru optymalnych narzędzi wspierających funkcjonowanie organizacji.
	U2. Analizuje wykorzystanie narzędzi wspierających funkcjonowanie przedsiębiorstw w praktyce.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Pracy indywidualnej i zespołowej przy realizacji powierzonego zadania w określonym czasie i zgodnie z przyjętym harmonogramem.
	K2. Dyskutuje na temat pozytywnych jak i negatywnych aspektów związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstw.

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1 – sprawdzian pisemny, W2 – sprawdzian pisemny, U1 – zadanie projektowe, U2 – zadanie projektowe, K1 – sprawdzian pisemny, dyskusja</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdzian pisemny, projekt</p>																								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, Mikroekonomia, Rachunek kosztów dla inżynierów																								
Treści modułu kształcenia – zwięzły opis ok. 100 słów.	<p>Przedstawienie podstawowych pojęć ekonomicznych oraz elementów gospodarki wodno-ściekowej w przedsiębiorstwie; odpady płynne czy ścieki przemysłowe – sposób rozróżnienia; wykorzystanie i przekształcenie ścieków, osadów komunalnych, formy potrzeb, analiza zachowania człowieka jako nabywców dóbr na rynku. Lean Management. Proces gospodarczy i jego podstawowe ogniwa, przedsiębiorstwo, system produkcyjny. Uiszczanie opłat za korzystanie ze środowiska. Planowanie według cyklu produkcyjnego; cyklogram i jego wykorzystanie do określenia planu wykonania wyrobu gotowego.</p>																								
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Rosłoń, K. Czajkowska-Matosiuk, J. Pacek, B. Matysiak, D. Kwaśniewska-Barczak, I. Kotowska, K. Szewczyk-Cieślicka, T. Kaler. Gospodarka wodno-kanalizacyjna w przedsiębiorstwie. Grupa wydawnicza Ochrona Środowiska. 2017. 2. I. Duplik. Inżynieria zarządzania. Cz. 1 Wyd. Placet 2004. 3. J. Bałuk, W. Lenard. Organizacja procesów produkcyjnych. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996. 4. J. Lewandowski. Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie. Wyd. Politechniki Łódzkiej 2002. 5. Potoczny K., Strzelecka K., Pietraszewski M. .Ekonomika. Podręcznik. Część 1 i 2. Wydawnictwo eMPI 																								
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Dyskusja, wykład, wykonanie projektu.																								
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">0,56</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>kolokwium z ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">1,40</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	14	0,56	ćwiczenia	13	0,52	konsultacje	5	0,2	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08	zaliczenie	1	0,04	RAZEM kontaktowe	35	1,40
KONTAKTOWE																									
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																							
wykłady	14	0,56																							
ćwiczenia	13	0,52																							
konsultacje	5	0,2																							
kolokwium z ćwiczeń	2	0,08																							
zaliczenie	1	0,04																							
RAZEM kontaktowe	35	1,40																							

NIEKONTAKTOWE			
	przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6
	przygotowanie projektu	5	0,2
	studiowanie literatury	15	0,6
	przygotowanie do zaliczenia	5	0,2
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	40	1,60
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	14	0,56
	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	konsultacje	5	0,2
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08
	Egzamin/ zaliczenie	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	35	1,40
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	14	0,56
	przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6
	udział w konsultacjach	5	0,2
	pisemne zaliczenie ćwiczeń	2	0,08
	przygotowanie i udział w zaliczeniu	6	0,24
	RAZEM o charakterze praktycznym	42	1,68
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady: (15 lub mniej)		h
	1.	Wprowadzenie do ekonomiki przedsiębiorstwa.	1
	2.	Stan i ekonomiczne prognozy zmian środowiska naturalnego ziemi. Prognoza pesymistyczna i prognoza optymistyczna. Pojęcie rozwoju trwałego i zrównoważonego.	1
	3.	Przedmiot i zakres ekonomiki środowiska, rodzaje ścieków i obowiązki ich wytwórcy..	1
	4.	Ekonomiczne instrumenty polityki gospodarowania środowiskiem. Zasady konstrukcji instrumentów. Opłaty za korzystanie ze środowiska. Pozwolenia wodnoprawne.	1
	5	Rynek pozwoleń na emisję zanieczyszczeń. Bodźce finansowe dla egzekucji prawa. Umowa z odbiorcą ścieków.	1
	6	Charakterystyka działalności przedsiębiorstw (elementy otoczenia przedsiębiorstwa, produkcja wyrobów i ich zbytu). Jak można wykorzystać komunalne osady ściekowe.	1
	7	Gospodarowanie zasobami majątkowymi (charakterystyka aktywów trwałych i obrotowych).	1
	8	Podmiot działalności gospodarczej (charakterystyka działalności gospodarczej, osoba fizyczna, osoba prawna jako przedsiębiorca).	1
	9	Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa.	1
	10	Zarządzanie jednostką organizacyjną, istota i funkcje zarządzania, obszary zarządzania, koncepcje i techniki zarządzania.	1
	11	Menadżer jako osoba zarządzająca przedsiębiorstwem (cechy charakteru, umiejętności).	1
	12	Nowoczesne systemy organizacji produkcji (np.: Lean Manufacturing, Kaizen, 6sigma).	1
	13	Gospodarowanie finansami, rolę i znaczenia kontroli.	1
	14	Ekonomiczne instrumenty polityki gospodarowania środowiskiem stosowane w Polsce.	1
	15.	Zaliczenie przedmiotu.	1
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -0, A -15, T -0) <i>zgodnie z zał. 2</i>		
1.	Tematyka i organizacja ćwiczeń z przedmiotu oraz warunki i sposób zaliczania.	1 A	
2.	Podstawowe kroki założenia działalności gospodarczej.	1 A	
3.	Analiza projektu oczyszczalni ścieków.	1 A	
4.	Koszty kapitałowe, koszty eksploatacyjne i koszty całkowite przedsięwzięcia.	1 A	

	5.	Prognozowanie popytu w kontekście wyznaczania programu produkcyjnego, metody szacowania przyszłej wielkości popytu.	1 A
	6.	Założenia organizacji produkcji. Wybór kierunku produkcji, wielkość produkcji.	1 A
	7.	Optymalizacja programu produkcyjnego przedsiębiorstwa - metodą marży brutto.	1 A
	8.	Tworzenie struktury wybranego procesu według faz technologicznych oraz części i zespołów.	1 A
	9.	Proces produkcyjny. Tworzenie struktury wybranego procesu według faz technologicznych oraz części i zespołów.	1 A
	10.	Planowanie według cyklu produkcyjnego; cyklogram i jego wykorzystanie do określenia planu wykonania wyrobu gotowego.	1 A
	11.	Odzysk osadów ściekowych w procesie R10.	1 A
	12.	Wzory dokumentów (wnioski w wydanie pozwolenia wodnoprawnego, karta ewidencji komunalnych osadów ściekowych).	2 A
	13.	Kolokwium	2 A
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	<p>Kierunkowe efekty uczenia się (<i>załącznik 3</i>) oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty kształcenia związane są z danym modułem</p> <p>IŚ_W01 +++ IŚ_W03 ++ IŚ_U05 ++ IŚ_U14 + IŚ_K03 ++ IŚ_K05 +++</p>		

M uu_uu	M IS_S2_11
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Ekonomika w gospodarce wodno-ściekowej
	Economics in water and sewage management
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,40/1,60)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. inż. Magdalena Kachel
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami ekonomiki założenia oraz prowadzenia przedsiębiorstwa o profilu gospodarki wodno-ściekowej. Studenci mają się nauczyć jak prowadzić własną działalność gospodarczą oraz nabyć zdolności do porozumienia się z osobami pracującymi na stanowisku księgowym czy też z dyrektorem ekonomicznym przedsiębiorstwa.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Przedstawienie podstawowych pojęć ekonomicznych oraz elementów gospodarki wodno-ściekowej w przedsiębiorstwie; odpady płynne czy ścieki przemysłowe – sposób rozróżnienia; wykorzystanie i przekształcenie ścieków, osadów komunalnych, formy potrzeb, analiza zachowania człowieka jako nabywców dóbr na rynku. Lean Management. Proces gospodarczy i jego podstawowe ogniwa, przedsiębiorstwo, system produkcyjny. Uiszczanie opłat za korzystanie ze środowiska. Planowanie według cyklu produkcyjnego; cyklogram i jego wykorzystanie do określenia planu wykonania wyrobu gotowego
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Rosłoń, K. Czajkowska-Matosiuk, J. Pacek, B. Matysiak, D. Kwaśniewska-Barczak, I. Kotowska, K. Szewczyk-Cieślicka, T. Kaler. Gospodarka wodno-kanalizacyjna w przedsiębiorstwie. Grupa wydawnicza Ochrona Środowiska. 2017. 2. I. Duplik. Inżynieria zarządzania. Cz. 1 Wyd. Placet 2004. 3. J. Bałuk, W. Lenard. Organizacja procesów produkcyjnych. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996. 4. J. Lewandowski. Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie. Wyd. Politechniki Łódzkiej 2002. 5. Potoczny K., Strzelecka K., Pietraszewski M. .Ekonomika. Podręcznik. Część 1 i 2. Wydawnictwo eMPi
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Dyskusja, wykład, wykonanie projektu.

M uu_uu	M IS_S2_12
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Mikroorganizmy w bioremediacji środowiska Microorganisms in bioremediation of environmental
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/ niekontaktowe (z obliczonych poniżej)	3 (2,0/1,0)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Rybczyńska-Tkaczyk Kamila - dr inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Mikrobiologii Środowiskowej
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z możliwością wykorzystania mikroorganizmów w bioremediacji środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gleby i ścieków. Usuwanie ksenobiotyków wprowadzonych do gleby jako chemiczne środki ochrony roślin lub dostających się do niej jako produkty uboczne różnych gałęzi przemysłu (włókienniczego, spożywczego, farmaceutycznego oraz kosmetycznego).
Efekty kształcenia <i>łącznie</i> <i>liczba efektów dla modułu 4-8. Dla każdego ustala się weryfikację efektu, dlatego uwzględnia się tylko te efekty, które można ocenić/sprawdzić</i>	Wiedza:
	W1. Posiada wiedzę dotyczącą roli mikroorganizmów w oczyszczaniu środowiska z odpadów stałych i płynnych
	W2. Posiada wiedzę na temat udziału drobnoustrojów w oczyszczaniu środowiska z różnego rodzaju zanieczyszczeń, głównie natury antropogenicznej.
	W3. Zna i rozumie sposoby i mechanizmy mikrobiologicznej bioremediacji środowiska, zwłaszcza glebowego oraz ich znaczenia dla zachowania czystości gleb i jakości produkcji roślinnej
	Umiejętności:
	U1. Potrafi obserwować i interpretować procesy mikrobiologiczne związane z bioremediacją środowiska
	U2. Posiada umiejętność oceny zależności mikrobiologicznej bioremediacji środowiska od różnych czynników natury biotycznej i abiotycznej.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość znaczenia mikroorganizmów w bioremediacji środowiska K2. Rozumie konieczność poszukiwania szczepów mikroorganizmów szczególnie uzdolnionych do oczyszczania środowiska ze związków toksycznych

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1, W2, W3 – ocena pracy pisemnej U1, U2 – dyskusja oraz ocena pracy pisemnej K1, K2 – dyskusja oraz ocena pracy pisemnej Formy dokumentowania: arkusze prac pisemnych, dziennik prowadzącego</p>																														
Wymagania wstępne i dodatkowe	mikrobiologia środowiskowa, chemia, gleboznawstwo																														
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Przedstawienie znaczenia mikroorganizmów w oczyszczaniu środowiska (gleba, ścieki). Ponadto omówiona zostanie rola drobnoustrojów w bioremediacji środowiska, głównie glebowego, oraz jej mechanizmy. Wykorzystanie mikroorganizmów do usuwania ze środowiska ksenobiotyków natury antropogenicznej (chemiczne środki ochrony roślin, metale ciężkie, substancje ropopochodne - w tym WWA, detergenty, dioksyny, itd.). Zwrócona zostanie również uwaga na interakcje pomiędzy mikroorganizmami a ksenobiotykami z podkreśleniem znaczenia tych procesów dla zachowania czystości gleb, prawidłowego ich funkcjonowania oraz właściwej jakości produkcji roślinnej.																														
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paul E. A., Clark F. E. 2000. Mikrobiologia i biochemia gleb, przekł. Kurek E., Kobus J. Wyd. UMCS, Lublin 2. Błaszczyk M.K. 2007. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 3. Błaszczyk M.K. 2010. Mikrobiologia środowisk. Wyd. PWN, Warszawa. 4. Klimiuk E., Łebkowska M. 2005. Biotechnologia w ochronie środowiska. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 5. Libudysz Z., Kowal K., Żakowska Z. 2008. Mikrobiologia techniczna, t. 2. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 																														
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	dyskusja, wykład, doświadczenie,																														
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">1,16</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> </tr> <tr> <td>kolokwium z ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	29	1,16	ćwiczenia	13	0,52	konsultacje	5	0,20	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08	zaliczenie	1	0,04	RAZEM kontaktowe	50	2,00	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	5	0,20
KONTAKTOWE																															
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																													
wykłady	29	1,16																													
ćwiczenia	13	0,52																													
konsultacje	5	0,20																													
kolokwium z ćwiczeń	2	0,08																													
zaliczenie	1	0,04																													
RAZEM kontaktowe	50	2,00																													
NIEKONTAKTOWE																															
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,20																													

	studiowanie literatury	15	0,60	
	przygotowanie do zaliczenia	5	0,2	
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	25	1,0	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	29	1,16	
	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	konsultacje	5	0,20	
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08	
	zaliczenie	1	0,04	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	50	2,00	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,20	
	udział w konsultacjach	5	0,20	
	pisemne zaliczenie ćwiczeń	2	0,08	
	przygotowanie i udział w zaliczeniu	6	0,24	
	RAZEM o charakterze praktycznym	31	1,24	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady: 30		h	
	1.	Rola drobnoustrojów w bioremediacji środowiska, głównie glebowego, oraz jej mechanizmy	6	
	2.	Wykorzystanie mikroorganizmów do usuwania ze środowiska ksenobiotyków natury antropogenicznej (chemiczne środki ochrony roślin, metale ciężkie, substancje ropopochodne - w tym WWA, detergenty, dioksyny, itd.)	12	
	3.	Interakcje pomiędzy mikroorganizmami a ksenobiotykami	7	
	4.	Metody umożliwiające zwiększyć efektywność usuwania ksenobiotyków przez mikroorganizmy	4	
	5.	Zaliczenie końcowe	1	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -10, A -5, T -.....)			
	1.	Możliwością wykorzystania mikroorganizmów w bioremediacji środowiska	2 - A	
	2.	Mikrobiologiczne usuwanie ksenobiotyków wprowadzonych do gleby m.in. jako chemiczne środki ochrony roślin	1 - A 3 - L	
	3.	Usuwanie wybranych ksenobiotyków przez grzyby	1 - A 3 - L	
	4.	Wykorzystanie enzymów produkowanych przez mikroorganizmy do bioremediacji środowiska	1 - A 2 - L	
	5.	Kolokwium	2 - L	
	Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modułem <i>IŚ_W03+++</i> <i>IŚ_W10++</i> <i>IŚ_U010+++</i> <i>IŚ_K01+++</i> <i>IŚ_K03+++</i> <i>InżK_W02++</i> <i>InżK_U02++</i>		

M uu_uu	M IS_S2_12
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Mikroorganizmy w bioremediacji środowiska
	Microorganisms in bioremediation of environmental
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (2,0/1,0)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr inż. Kamila Rybczyńska-Tkaczyk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Mikrobiologii Środowiskowej
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z możliwością wykorzystania mikroorganizmów w bioremediacji środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gleby i ścieków. Usuwanie ksenobiotyków wprowadzonych do gleby jako chemiczne środki ochrony roślin lub dostających się do niej jako produkty uboczne różnych gałęzi przemysłu (włókienniczego, spożywczego, farmaceutycznego oraz kosmetycznego).
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Przedstawienie znaczenia mikroorganizmów w oczyszczaniu środowiska (gleba, ścieki). Ponadto omówiona zostanie rola drobnoustrojów w bioremediacji środowiska, głównie glebowego, oraz jej mechanizmy. Wykorzystanie mikroorganizmów do usuwania ze środowiska ksenobiotyków natury antropogenicznej (chemiczne środki ochrony roślin, metale ciężkie, substancje ropopochodne - w tym WWA, detergenty, dioksyny, itd.). Zwrócona zostanie również uwaga na interakcje pomiędzy mikroorganizmami a ksenobiotykami z podkreśleniem znaczenia tych procesów dla zachowania czystości gleb, prawidłowego ich funkcjonowania oraz właściwej jakości produkcji roślinnej.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paul E. A., Clark F. E. 2000. Mikrobiologia i biochemia gleb, przekł. Kurek E., Kobus J. Wyd. UMCS, Lublin 2. Błaszczak M.K. 2007. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 3. Błaszczak M.K. 2010. Mikrobiologia środowisk. Wyd. PWN, Warszawa. 4. Klimiuk E., Łebkowska M. 2005. Biotechnologia w ochronie środowiska. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 5. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. 2008. Mikrobiologia techniczna, t. 2. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	dyskusja, wykład, doświadczenie,

M uu_uu	M IS_S2_13
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odpady specjalne i niebezpieczne
	Special and hazardous wastes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/ niekontaktowe	3 (2,0/1,0)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Żukowska Grażyna – dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Zakład Rekultywacji Gleb i Gospodarki Odpadami
Cel modułu	Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy i umiejętności umożliwiających identyfikację zagrożeń ze strony odpadów niebezpiecznych i specjalnych oraz metod unieszkodliwiania
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. zna definicję odpadów niebezpiecznych, klasyfikację, źródła powstawania</p> <p>W2. zna podstawy gospodarki odpadami niebezpiecznymi</p> <p>W3. zna podstawy prawne i ekonomiczne racjonalnej gospodarki odpadami niebezpiecznymi</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu (również w języku angielskim) z tematyki odpadów niebezpiecznych; wykorzystuje uzyskane informacje, w celu rozwiązania problemu podanego w zadaniu projektowym, formułuje i uzasadnia zaproponowane przez siebie rozwiązania</p> <p>U2. potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą gospodarce odpadami niebezpiecznymi w danym rodzaju działalności człowieka</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Ma świadomość konieczności ciągłego doksztalcenia się w ramach wykonywanego zawodu i śledzenia postępu naukowego i technologicznego w zakresie inżynierii środowiska, jak również do przekazywania społeczeństwu informacji na temat możliwości zastosowania rozwiązań inżynierskich w celu ochrony środowiska</p> <p>K2. Rozumie potrzebę współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu wymiany wiedzy z zakresu inżynierii środowiska, jak również do wyrażania własnych, niezależnych opinii i poglądów w kwestiach społecznych</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1. Zaliczenie pisemne, W2. Zaliczenie pisemne, W3. Zaliczenie pisemne, U1. Zaliczenie ćwiczeń, kolokwium, U2. Zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń, K1. Zaliczenie pisemne, udział w dyskusji, K2. Zaliczenie pisemne, udział w dyskusji</p> <p>Prace pisemne zaliczeniowe, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń, dziennik prowadzącego archiwizowane zgodnie z procedurami obowiązującymi w UP w Lublinie</p>									
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Podstawy gospodarki odpadami</p>									
<p>Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.</p>	<p>Identyfikacja odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Związki między substancjami niebezpiecznymi a odpadami niebezpiecznymi. Rodzaje i źródła odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Akty prawne dotyczące odpadów niebezpiecznych i specjalnych w Polsce i Unii Europejskiej. Stan gospodarki odpadami niebezpiecznymi. Bilans odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Odzysk i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych; grupy odpadów wymagające szczególnych zasad postępowania; transport odpadów niebezpiecznych. Możliwości minimalizacji ilości powstających odpadów niebezpiecznych. Prognozy powstawania odpadów niebezpiecznych. Koszty związane z realizacją przedsięwzięć w gospodarce odpadami niebezpiecznymi i specjalnymi. Wpływ odpadów niebezpiecznych i specjalnych na środowisko naturalne. Przygotowanie projektu dotyczącego gospodarowania odpadami niebezpiecznymi na przykładzie wybranego typu działalności człowieka.</p>									
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilitewski, Härdtle, Marek, 2006. Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka. 2. Rosik-Dulewska, 2005. Podstawy gospodarki odpadami. 3. Wandrasz Janusz W. : Gospodarka odpadami medycznymi Wyd. PZITS Poznań, 20002 4. Aktualne akty prawne, dyrektywy Unijne. <p>Literatura zalecana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OECD, 2004. Adressing the Economics of Waste. 2. LaGrega M.D., 2001. Hazardous waste management. 									
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, zadania o charakterze planistycznym i projektowym</p>									
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">1,08</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	27	1,08
KONTAKTOWE										
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>								
wykłady	27	1,08								

	ćwiczenia	13	0,52
	konsultacje	5	0,20
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08
	zaliczenie pisemne	3	0,12
	RAZEM kontaktowe	50	2,00
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40
	studiowanie literatury	8	0,32
	przygotowanie do zaliczenia	7	0,28
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	25	1,00
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	27	1,08
	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	konsultacje	5	0,20
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08
	Zaliczenie pisemne	3	0,12
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	50	2,00
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40
	udział w konsultacjach	5	0,20
	Kolokwium z ćwiczeń	2	0,08
	przygotowanie i udział w zaliczeniu pisemnym	10	0,40
	RAZEM o charakterze praktycznym	40	1,6
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.	Identyfikacja odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Związki między substancjami niebezpiecznymi a odpadami niebezpiecznymi. Wpływ odpadów niebezpiecznych i specjalnych na środowisko naturalne.	2
	2.	Rodzaje odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Źródła powstawania odpadów niebezpiecznych i specjalnych.	2
	3.	Akty prawne dotyczące odpadów niebezpiecznych i specjalnych w Polsce i Unii Europejskiej. Stan gospodarki odpadami niebezpiecznymi.	2
	4.	Metody odzysku i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych; grupy odpadów wymagające szczególnych zasad postępowania.	2
	5.	Transport odpadów niebezpiecznych.	2
	6.	Możliwości minimalizacji ilości powstających odpadów niebezpiecznych. Prognozy powstawania odpadów niebezpiecznych.	2
	7.	Składowiska odpadów niebezpiecznych.	2
	8.	Azbest.	2
	9.	Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest	2
	10.	Odpady medyczne i weterynaryjne.	2
	11.	Odpady niebezpieczne w przemyśle wydobywczym i energetycznym.	2
	12.	Odpady radioaktywne.	2
	13.	Odpady niebezpieczne wytwarzane w rolnictwie	2
	14.	Odpady niebezpieczne w strumieniu odpadów komunalnych.	2
	15.	Określenie potrzeb w gospodarce odpadami niebezpiecznymi i specjalnymi. Koszty związane z realizacją przedsięwzięć w gospodarce odpadami niebezpiecznymi i specjalnymi.	2
	16.	Zaliczenie końcowe	3
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -10, A -5, T -0)		

	1.	Wprowadzenie do przedmiotu.	1- A
	2.	Interpretacja regulacji prawnych w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi i specjalnymi.	1-A
	3.	Określenie potrzeb w gospodarce odpadami niebezpiecznymi i specjalnymi.	1-A
	4.	Identyfikacja związków chemicznych w odpadach niebezpiecznych.	2-L
	5.	Ocena wpływu odpadów niebezpiecznych na środowisko z wykorzystaniem testów biologicznych.	2-L
	6.	Ocena realizacji programu usuwania azbestu w gminie.	2-L
	7.	Opracowanie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi w gospodarce komunalnej	2-L
	8.	Opracowanie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi w przedsiębiorstwie	2-L
	9.	Kolokwium z ćwiczeń	2-A
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	IŚ_W03+ IŚ_W09+ IŚ_W12+++ IŚ_U02 + IŚ_U09 + IŚ_U17 ++ IŚ_K03 +++ IŚ_K04 +++		

M uu_uu	M IS_S2_13
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odpady specjalne i niebezpieczne Special and hazardous wastes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/ niekontaktowe (z obliczonych poniżej)	3 (2,0/1,0)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. inż. Grażyna Żukowska
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Zakład Rekultywacji Gleb i Gospodarki Odpadami
Cel modułu	Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy i umiejętności umożliwiających identyfikację zagrożeń ze strony odpadów niebezpiecznych i specjalnych oraz metod unieszkodliwiania
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Identyfikacja odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Związki między substancjami niebezpiecznymi a odpadami niebezpiecznymi. Rodzaje i źródła odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Akty prawne dotyczące odpadów niebezpiecznych i specjalnych w Polsce i Unii Europejskiej. Stan gospodarki odpadami niebezpiecznymi. Bilans odpadów niebezpiecznych i specjalnych. Odzysk i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych; grupy odpadów wymagające szczególnych zasad postępowania; transport odpadów niebezpiecznych. Możliwości minimalizacji ilości powstających odpadów niebezpiecznych. Prognozy powstawania odpadów niebezpiecznych. Koszty związane z realizacją przedsięwzięć w gospodarce odpadami niebezpiecznymi i specjalnymi. Wpływ odpadów niebezpiecznych i specjalnych na środowisko naturalne. Przygotowanie projektu dotyczącego gospodarowania odpadami niebezpiecznych na przykładzie wybranego typu działalności człowieka.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura obowiązkowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilitewski, Härdtle, Marek, 2006. Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka. 2. Rosik-Dulewska, 2005. Podstawy gospodarki odpadami. 3. Wandrasz Janusz W. : Gospodarka odpadami medycznymi Wyd. PZITS Poznań, 20002 4. Aktualne akty prawne, dyrektywy Unijne. Literatura zalecana: <ol style="list-style-type: none"> 3. OECD, 2004. Adressing the Economics of Waste. 4. LaGrega M.D., 2001. Hazardous waste management.
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, zadania o charakterze planistycznym i projektowym

Mu uu uu	M IS_S2_14
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odzysk surowców i energii z odpadów i ścieków Energy and raw materials recovery from waste and sewage
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/ niekontaktowe	3 (2,0/1,0)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Kowalczyk-Juśko Alina - dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	-
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem modułu jest wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą metod odzysku surowców i energii z odpadów, ścieków i osadów ściekowych w różnych procesach technologicznych, w kontekście prawnym i środowiskowym.
Efekty uczenia się <i>łączna liczba efektów dla modułu 4-8. Dla każdego ustala się weryfikację efektu, dlatego uwzględnia się tylko te efekty, które można ocenić/sprawdzić</i>	Wiedza:
	W1. Student wykazuje znajomość metod, technik, technologii, urządzeń i materiałów pozwalających wykorzystywać surowce odpadowe oraz energię chemiczną zawartą w odpadach i ściekach.
	W2. Student zna regulacje prawne dotyczące odzysku surowców i energii z odpadów i ścieków w procesach biochemicznych i termochemicznych.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi dobrać właściwy proces odzysku do danego rodzaju odpadów, ścieków i osadów ściekowych w celu racjonalnego ich zagospodarowania.
	U2. Student umie ocenić wartość opałową różnych odpadów oraz właściwości paliw formowanych.
	Kompetencje społeczne:
K1. Student ma świadomość znaczenia właściwego postępowania z odpadami i ściekami, rozumie środowiskowe, społeczne i ekonomiczne skutki gospodarki odpadami i wynikającej z tego odpowiedzialności.	

	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1, W2 – kolokwia, projekt U1, U2 – kolokwia, prezentacja projektu K1 – kolokwia, dziennik prowadzącego</p>																																							
Wymagania wstępne i dodatkowe	-																																							
Treści modułu kształcenia – zwróty opis ok. 100 słów.	<p>Moduł obejmuje wiedzę w zakresie zrównoważonej gospodarki odpadami, ściekami i osadami ściekowymi w kontekście ich zagospodarowania z opcją odzysku surowców lub energii; regulacji prawnych dotyczących metod odzysku; właściwości palnych odpadów; procesów biochemicznych: kompostowania i fermentacji metanowej odpadów i ścieków (przebieg procesów, technologie, produkty główne i uboczne); procesów termochemicznych (spalanie, zgazowanie, piroliza); właściwości paliw formowanych. Studenci uzyskują umiejętności doboru technologii odzysku surowców i energii z różnych odpadów, ścieków i osadów ściekowych oraz określenia sposobu zagospodarowania energii i produktów ubocznych (poferment, popioły, żużel).</p>																																							
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jędrzak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN, Warszawa, 2008. 2. Wandrasz J.W., Pikoń K. Paliwa z odpadów. Wyd. Helion, Gliwice, 2003. 3. Wandrasz J.W., Wandrasz A.J. Paliwa formowane. Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa, 2006. 4. Zabawa S. (red.). Zarządzanie gospodarką odpadami. Techniczno-organizacyjno-prawne aspekty gospodarki odpadami. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań, 2010. 																																							
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Metoda podająca z zastosowaniem środków audiowizualnych, metoda obliczeniowa, dyskusja, analiza aktów prawnych, opracowanie i prezentacja projektu.																																							
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">1,2</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>kolokwium</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do kolokwium</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>opracowanie projektu</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	30	1,2	ćwiczenia	13	0,52	konsultacje	5	0,2	kolokwium	2	0,08	RAZEM kontaktowe	50	2	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	przygotowanie do kolokwium	10	0,4	studiowanie literatury	5	0,2	opracowanie projektu	5	0,2	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	25	1
KONTAKTOWE																																								
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																																						
wykłady	30	1,2																																						
ćwiczenia	13	0,52																																						
konsultacje	5	0,2																																						
kolokwium	2	0,08																																						
RAZEM kontaktowe	50	2																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																																						
przygotowanie do kolokwium	10	0,4																																						
studiowanie literatury	5	0,2																																						
opracowanie projektu	5	0,2																																						
RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	25	1																																						

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	30	1,2	
	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	konsultacje	5	0,2	
	kolokwium	2	0,08	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	50	2	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	przygotowanie do ćwiczeń	10	0,4	
	udział w konsultacjach	5	0,2	
	kolokwium	12	0,48	
	RAZEM o charakterze praktycznym	40	1,6	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h	
	1.	Definicje i pojęcia związane z odpadami	2	
	2.	Podział odpadów w świetle krajowych przepisów - katalog odpadów	2	
	3.	Skład odpadów komunalnych	2	
	4.	Odpady pochodzące z różnych gałęzi przemysłu	2	
	5.	Odpady pochodzące z rolnictwa	2	
	6.	Ponowne użycie (reusing) odpadów	2	
	7.	Odzysk surowców – recykling materiałowy	2	
	8.	Metoda odzysku R10 – wykorzystanie odpadów do nawożenia lub poprawy właściwości gleby	2	
	9.	Grupy odpadów stosowane w procesie odzysku R3 – recykling substancji organicznych w procesach tlenowych i beztlenowych.	2	
	10.	Proces odzysku R3 – procesy tlenowe	2	
	11.	Proces odzysku R3 – procesy beztlenowe	2	
	12.	Metoda odzysku R1 – kwestie technologiczne i energetyczne	2	
	13.	Zagospodarowanie energii i produktów ubocznych (poferment, popioły, żużel)	2	
	14.	Idea gospodarki o obiegu zamkniętym	2	
	15.	Aspekty środowiskowe i społeczne poszczególnych koncepcji odzysku surowców i energii z odpadów i ścieków	2	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L - 10, A - 5, T - 0)			
	1.	Analiza ustawy o odpadach i przepisów z niej wynikających	1 - L	
	2.	Praca z katalogiem odpadów	1 - L	
	3.	Odpady a produkty uboczne – różnice w klasyfikacji i postępowaniu	1 - A	
	4.	Metody odzysku R1, R3, R10	1 - A	
	5.	Dobór metod biochemicznych odzysku surowców i energii z odpadów i ścieków przemysłowych i osadów ściekowych	3 - L	
	6.	Kolokwium	1 - L	
	7.	Dobór metod termochemicznych odzysku surowców i energii z odpadów i osadów ściekowych	3 - L	
	8.	Prezentacja projektów odzysku surowców i energii z odpadów, ścieków i osadów ściekowych	3 - A	
	9.	Kolokwium	1 - L	

Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się <i>IŚ_W03+</i> <i>IŚ_W12+++</i> <i>IŚ_W13++</i> <i>IŚ_W17+</i> <i>IŚ_U01+</i> <i>IŚ_U03++</i> <i>IŚ_U13++</i> <i>IŚ_U17++</i> <i>IŚ_K03++</i>
---	--

Mu uu uu	M IS_S2_14
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odzysk energii z odpadów i ścieków
	Energy recovery from waste and sewage
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (2,0/1,0)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr hab. inż. Alina Kowalczyk-Juśko
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem modułu jest wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą metod odzysku surowców i energii z odpadów, ścieków i osadów ściekowych w różnych procesach technologicznych, w kontekście prawnym i środowiskowym.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Moduł obejmuje wiedzę w zakresie zrównoważonej gospodarki odpadami, ściekami i osadami ściekowymi w kontekście ich zagospodarowania z opcją odzysku surowców lub energii; regulacji prawnych dotyczących metod odzysku; właściwości palnych odpadów; procesów biochemicznych: kompostowania i fermentacji metanowej odpadów i ścieków (przebieg procesów, technologie, produkty główne i uboczne); procesów termochemicznych (spalanie, zgazowanie, piroliza); właściwości paliw formowanych. Studenci uzyskują umiejętności doboru technologii odzysku surowców i energii z różnych odpadów, ścieków i osadów ściekowych oraz określenia sposobu zagospodarowania energii i produktów ubocznych (poferment, popioły, żużel).
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jędrzak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN, Warszawa, 2008. 2. Wandrasz J.W., Pikoń K. Paliwa z odpadów. Wyd. Helion, Gliwice, 2003. 3. Wandrasz J.W., Wandrasz A.J. Paliwa formowane. Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa, 2006. 4. Zabawa S. (red.) Zarządzanie gospodarką odpadami. Techniczno-organizacyjno-prawne aspekty gospodarki odpadami. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań, 2010.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metoda podająca z zastosowaniem środków audiowizualnych, metoda obliczeniowa, dyskusja, analiza aktów prawnych, opracowanie i prezentacja projektu.

M uu_uu	M IS_S2_15
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Seminarium dyplomowe 1
	Diploma seminar 1
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,44/0,56)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Jóźwiakowski Krzysztof - prof. dr hab.
Osoby współprowadzące wykłady i ćwiczenia	Prof. dr hab. Halina Smal
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania pracy dyplomowej magisterskiej
Efekty uczenia się – łączna liczba ECTS nie może przekroczyć dla modułu (4-8).	Wiedza:
	W1. Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska oraz na temat metodologii rozwiązywania problemów inżynierskich.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi wybierać fachową literaturę (w tym obcojęzyczną) związaną z tematem pracy dyplomowej, korzystać z zasobów bibliotecznych, jak również z internetowych źródeł literaturowych.
	U2. Umie przygotować i przedstawić prezentacje z zakresu inżynierii środowiska oraz dyskutować na seminarium na jej temat.
	U3. Student potrafi uzasadnić celowość podjęcia tematu pracy magisterskiej oraz umie wskazać możliwości jej praktycznego wykorzystania.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Realizując etapy pracy magisterskiej potrafi współpracować w grupie oraz z przedstawicielami przedsiębiorstw, jednostek samorządowych i innych instytucji
K2. Rozumie potrzebę ustawicznego samokształcenia i śledzenia literatury fachowej	
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub

	<p>umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)</p> <p>W1: ocena przygotowanych referatów tematycznych U1, U2, U3: ocena wykonanych prezentacji referatów, a także pracy studenta jako członka grupy dyskusyjnej K1, K2: ocena pracy w zespole, inicjatywy studenta i samodzielności w wykonywaniu powierzonych zadań: prezentacja, dziennik prowadzącego.</p>															
Wymagania wstępne i dodatkowe	język obcy, statystyka, chemia środowiska, planowanie przestrzenne, automatyka i eksploatacja urządzeń technicznych, zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwie, monitoring środowiska.															
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Poznanie zakresu tematycznego prac magisterskich wykonanych dotychczas z zakresu inżynierii środowiska. Określenie tematów prac magisterskich i opracowanie harmonogramu ich realizacji z uwzględnieniem specyfiki tematu (prace badawcze i kompilacyjne). Przygotowanie i zaprezentowanie tematów referatów z zakresu inżynierii środowiska nie związanych z tematem pracy dyplomowej. Zasady wykonania prac magisterskich z zakresu inżynierii środowiska, przy uwzględnieniu zasad ochrony własności intelektualnej. Omówienie struktury pracy magisterskiej: wstęp, przegląd literatury związanej z tematyką pracy, cel i zakres pracy, metodyka badań, wyniki badań i dyskusja, podsumowanie i wnioski.															
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dudziak A., Żejmo A. 2008. Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów. Wyd. Difin. Warszawa, s. 296. 2. Zenderowski R. 2018. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa, 3. Literatura fachowa z zakresu inżynierii środowiska związana z realizacją prac dyplomowych magisterskich 															
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, opracowanie prezentacji i referatów tematycznych.															
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>29</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>6</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie</td> <td>1</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Ćwiczenia	29	1,16	Konsultacje	6	0,24	Zaliczenie	1	0,04
KONTAKTOWE																
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS														
Ćwiczenia	29	1,16														
Konsultacje	6	0,24														
Zaliczenie	1	0,04														

	Razem kontaktowe	36	1,44
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie prezentacji	8	0,32
	Studiowanie literatury fachowej	6	0,24
	Razem niekontaktowe	14	0,56
	RAZEM GODZINY I PUNKTY ECTS	50	2,0
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Udział w ćwiczeniach	29	1,16
	Konsultacje	6	0,24
	Zaliczenie	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	36	1,44
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Przygotowanie prezentacji	8	0,32
	Studiowanie literatury fachowej	6	0,24
	Konsultacje	6	0,20
	RAZEM o charakterze praktycznym	20	0,8
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Ćwiczenia		h
	1	Prezentacja zakresu tematycznego prac magisterskich wykonanych dotychczas z zakresu inżynierii środowiska	2
	2	Określenie tematów prac magisterskich i opracowanie harmonogramu ich realizacji z uwzględnieniem specyfiki tematu (prace badawcze i kompilacyjne).	2
	3	Techniczne zasady wykonania prac magisterskich z zakresu inżynierii środowiska, przy uwzględnieniu zasad ochrony własności intelektualnej.	4
	4	Zasady przygotowania części opisowej pracy magisterskiej: wstęp, przegląd literatury związanej z tematyką pracy, cel i zakres pracy, metodyka badań, wyniki badań i dyskusja, podsumowanie i wnioski.	4
	5	Zasady przygotowania części graficznej i statystycznej pracy magisterskiej.	6
	6	Zasady wyszukiwania literatury fachowej niezbędnej do przygotowania pracy magisterskiej	2
	7	Prezentacja tematów referatów z zakresu inżynierii środowiska nie związanych z tematem pracy dyplomowej.	9
	8	Zaliczenie	1
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jakim stopniu efekty uczenia się związane są z danym modułem Efekty kierunkowe dla wiedzy: IS_W01 +++ IS_W02 +++ IS_W03 +++ IS_W04 +++ IS_W05 +++ IS_W06 +++ IS_W07 +++		

IS_W08 +++

IS_W09 +++

IS_W10 +++

IS_W11 +++

IS_W12 +++

IS_W13 +++

IS_W14 +++

IS_W15 +++

IS_W16 +++

IS_W17 +++

Efekty kierunkowe dla umiejętności

IS_U01 +++

IS_U02 +++

IS_U03 +++

IS_U04 +++

IS_U05 +++

IS_U06 +++

IS_U07 +++

IS_U08 +++

IS_U09 +++

IS_U10 +++

IS_U11 +++

IS_U12 +++

IS_U13+++

IS_U14+++

IS_U15 +++

IS_U16 +++

IS_U17 +++

IS_U18 +++

Efekty kierunkowe dla kompetencji społecznych

IS_K01 +++

IS_K02 +++

IS_K03 +++

IS_K04 +++

M uu_uu	M IS_S2_15
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Seminarium dyplomowe 1
	Diploma seminar 1
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,44/0,56)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	prof. dr hab. Krzysztof Józwiakowski
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania pracy dyplomowej magisterskiej
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Poznanie zakresu tematycznego prac magisterskich wykonanych dotychczas z zakresu inżynierii środowiska. Określenie tematów prac magisterskich i opracowanie harmonogramu ich realizacji z uwzględnieniem specyfiki tematu (prace badawcze i kompilacyjne). Przygotowanie i zaprezentowanie tematów referatów z zakresu inżynierii środowiska nie związanych z tematem pracy dyplomowej. Zasady wykonania prac magisterskich z zakresu inżynierii środowiska, przy uwzględnieniu zasad ochrony własności intelektualnej. Omówienie struktury pracy magisterskiej: wstęp, przegląd literatury związanej z tematyką pracy, cel i zakres pracy, metodyka badań, wyniki badań i dyskusja, podsumowanie i wnioski.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dudziak A., Żejmo A. 2008. Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów. Wyd. Difin. Warszawa, s. 296. 2. Zenderowski R. 2018. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa, 3. Literatura fachowa z zakresu inżynierii środowiska związana z realizacją prac dyplomowych magisterskich
Planowane formy/działania/ metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, opracowanie prezentacji i referatów tematycznych.

M uu_uu	M IS_S2_16
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Projektowanie sieci i instalacji kanalizacyjnych Sewage Systems Design
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,48/1,52)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Marzec Michał - dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji, Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Przekazanie ogólnej wiedzy w zakresie projektowania systemów kanalizacyjnych, w szczególności zasad i wytycznych do projektowania oraz metod i rozwiązań technicznych, służących do odbioru, gromadzenia i transportu ścieków.
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Posiada ogólną wiedzę na temat systemów kanalizacyjnych do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych, elementów składowych tych systemów oraz ich rozwiązań materiałowych i technicznych.</p> <p>W2. Zna podstawowe wytyczne do projektowania i wymiarowania instalacji i sieci kanalizacyjnych oraz ich uzbrojenia.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Posiada umiejętność wyznaczania parametrów ilościowych ścieków oraz wydajności elementów sieci kanalizacyjnej.</p> <p>U2. Potrafi zastosować i zaprojektować wybrane rozwiązania systemowe, w celu zabezpieczenia odbioru ścieków z jednostki osadniczej lub jej części.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia kompetencji zawodowych i wykorzystywania ich do podnoszenia standardu życia społeczeństwa.</p>

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1 – sprawdzian pisemny, W2 – sprawdzian pisemny, U1 – zadanie projektowe, U2 – zadanie projektowe, K1 – sprawdzian pisemny, dyskusja</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdzian pisemny, projekt</p>																					
Wymagania wstępne i dodatkowe	Informatyczne podstawy projektowania, materiałoznawstwo.																					
Treści modułu kształcenia – zwały opis ok. 100 słów.	Rozwój kanalizacji w Polsce. Ogólne zasady planowania budowy systemów kanalizacyjnych. Klasyfikacja systemów kanalizacyjnych. Elementy uzbrojenia instalacji kanalizacyjnych i stosowane materiały. Zasady projektowania i wymiarowania instalacji kanalizacyjnych do odprowadzania ścieków bytowych i deszczowych (instalacje grawitacyjne, ciśnieniowe i podciśnieniowe). Sieci kanalizacyjne. Rodzaje i rozwiązania materiałowe przewodów kanalizacyjnych. Elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnych. Zasięg oddziaływania systemu kanalizacyjnego. Trasowanie sieci w planie i w przekroju. Wyznaczanie wielkości przepływu ścieków w kanalizacji, projektowanie i wymiarowanie kanałów.																					
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<p>Literatura zalecana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolt A. (red.). 2012. Kanalizacja – projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki. 2. Kalenik M. 2015. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Wyd. SGGW, Warszawa. 3. Chudzicki J., Sosnowski S. 2011. Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. III. Wyd. Seidel-Przywecki. 4. Kalenik M. 2011. Niekonwencjonalne systemy kanalizacji. Wyd. SGGW, Warszawa. 5. Zimmer J. 2015. Projektowanie instalacji kanalizacji deszczowej. Poradnik. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa. 																					
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, wykonanie zadania projektowego.																					
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Godziny</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,60</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				Godziny	ECTS	wykłady	15	0,60	ćwiczenia	13	0,52	konsultacje	5	0,20	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08	egzamin	2	0,08
KONTAKTOWE																						
	Godziny	ECTS																				
wykłady	15	0,60																				
ćwiczenia	13	0,52																				
konsultacje	5	0,20																				
zaliczenie ćwiczeń	2	0,08																				
egzamin	2	0,08																				

	RAZEM kontaktowe	37	1,48	
	NIEKONTAKTOWE			
	przygotowanie do ćwiczeń	6	0,24	
	przygotowanie projektu	14	0,56	
	studiowanie literatury	6	0,24	
	przygotowanie do egzaminu	12	0,48	
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	38	1,52	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,60	
	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	konsultacje	5	0,20	
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08	
	egzamin	2	0,08	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	37	1,48	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	przygotowanie do ćwiczeń	6	0,24	
	udział w konsultacjach	5	0,20	
	zaliczenie ćwiczeń	2	0,08	
	przygotowanie projektu	14	0,56	
	RAZEM o charakterze praktycznym	42	1,68	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h	
	1.	Podstawy prawne projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów kanalizacyjnych.	1	
	2.	Urządzenia sanitarne i uzbrojenie instalacji kanalizacyjnych. Rozwiązania materiałowe elementów instalacji kanalizacyjnych.	2	
	3.	Grawitacyjne instalacje kanalizacyjne dla ścieków bytowo-gospodarczych i opadowych – elementy instalacji.	1	
	4.	Instalacje kanalizacyjne podciśnieniowe. Charakterystyka i dobór ciśnieniowych elementów instalacji kanalizacyjnej – przepompownie ścieków.	2	
	5.	Klasyfikacja systemów kanalizacyjnych ze względu na rodzaj odprowadzanych ścieków i sposób ich transportu.	2	
	6.	Wyznaczanie zasięgu oddziaływania i położenia kanałów w planie i w przekroju – trasowanie sieci kanalizacyjnych.	2	
	7.	Rodzaje i funkcje przewodów kanalizacyjnych. Charakterystyka materiałów stosowanych do wykonania przewodów kanalizacyjnych.	2	
	8.	Projektowanie budowy i przebiegu sieci kanalizacyjnych w aspekcie warunków geotechnicznych podłoża.	2	
	9.	Metody ograniczania ilości wód opadowych i zagospodarowania ich w miejscu powstawania.	1	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L - 10, A - 5)			
	1.	Oznaczenia graficzne na rysunkach.	1A	
	2.	Obliczanie natężenia przepływu ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych w instalacjach kanalizacyjnych.	1L	
	3.	Projektowanie i wymiarowanie elementów grawitacyjnych instalacji dla ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych.	1A	
	4.	Sformułowanie danych wyjściowych i projekt grawitacyjnej instalacji kanalizacyjnej.	3L	
	5.	Wyznaczanie przepływu obliczeniowego różnych rodzajów ścieków w przewodach kanalizacyjnych. Wymiarowanie i dobór średnic kanałów.	1A	
	6.	Elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnych – urządzenia do transportu i podczyszczania ścieków sanitarnych i opadowych.	2A	

	7.	Sformułowanie założeń i wykonanie projektu krótkiego odcinka sieci kanalizacyjnej wraz z uzbrojeniem.	4L
	8.	Zaliczenie ćwiczeń - prezentacja prac projektowych.	2L
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modulem IS_W04++, IS_W05+, IS_W08++, IS_U07+++, IS_U13+, IS_K03++.		

M uu_uu	M IS_S2_16
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Projektowanie sieci i instalacji kanalizacyjnych Sewage Systems Design
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia0000</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,48/1,52)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. inż. Michał Marzec
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji, Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Przekazanie ogólnej wiedzy w zakresie projektowania systemów kanalizacyjnych, w szczególności zasad i wytycznych do projektowania oraz metod i rozwiązań technicznych, służących do odbioru, gromadzenia i transportu ścieków.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Rozwój kanalizacji w Polsce. Ogólne zasady planowania budowy systemów kanalizacyjnych. Klasyfikacja systemów kanalizacyjnych. Elementy uzbrojenia instalacji kanalizacyjnych i stosowane materiały. Zasady projektowania i wymiarowania instalacji kanalizacyjnych do odprowadzania ścieków bytowych i deszczowych (instalacje grawitacyjne, ciśnieniowe i podciśnieniowe). Sieci kanalizacyjne. Rodzaje i rozwiązania materiałowe przewodów kanalizacyjnych. Elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnych. Zasięg oddziaływania systemu kanalizacyjnego. Trasowanie sieci w planie i w przekroju. Wyznaczanie wielkości przepływu ścieków w kanalizacji, projektowanie i wymiarowanie kanałów.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Literatura zalecana: 1. Bolt A. (red.). 2012. Kanalizacja – projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki. 2. Kalenik M. 2015. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Wyd. SGGW, Warszawa. 3. Chudzicki J., Sosnowski S. 2011. Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. III. Wyd. Seidel-Przywecki. 4. Kalenik M. 2011. Niekonwencjonalne systemy kanalizacji. Wyd. SGGW, Warszawa. 5. Zimmer J. 2015. Projektowanie instalacji kanalizacji deszczowej. Poradnik. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, wykonanie zadania projektowego.

M uu_uu	M IS_S2_17
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu uczenia się	Ocena jakości wód i ścieków Water and wastewater quality assessment
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu uczenia się (obowiązkowy/fakultatywny)	Obowiązkowy
Poziom modułu uczenia się	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,72/1,28)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Ligęza Sławomir - dr hab.
Osoby współprowadzące wykłady	dr inż. Magdalena Gizińska-Górna; dr Kamila Rybczyńska-Tkaczyk
Jednostka oferująca przedmiot	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska
Cel modułu	Celem przedmiotu jest wyposażenie studentów w: 1) wiedzę z zakresu podstaw prawnych dotyczących norm, jakości wód i ścieków w środowisku; 2) umiejętności dobierania podstawowych analiz i urządzeń do konkretnych zadań związanych z oceną jakości wód i ścieków; 3) kompetencje umożliwiające uzasadnianie konieczności rozszerzania zakresu wiedzy oraz doskonalenia technik oczyszczania wód i ścieków.
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Student zna mechanizmy akumulacji, przenoszenia i rozpraszania zanieczyszczeń w środowisku wodnym oraz metody ich usuwania (IŚ_W09)</p> <p>W2. Student posiada wiedzę na temat metod analiz fizyczno-chemicznych i mikrobiologicznych wód i ścieków oraz normy jakości wód do picia, jak również wartości dopuszczalne dla ścieków odprowadzanych do wód i ziemi (IŚ_W10)</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Student potrafi przeprowadzać analizy laboratoryjne i statystyczne danych uzyskanych w ramach badań oraz interpretować uzyskane wyniki badań oraz formułować wnioski (IŚ_U03)</p> <p>U2. Student posiada umiejętność oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska (IŚ_U15)</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Student posiada kompetencje do pracy indywidualnej i zespołowej przy realizacji powierzonego zadania w określonym czasie i zgodnie z przyjętym harmonogramem (IŚ_K01)</p> <p>K2. Student może podejmować współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu wymiany wiedzy z zakresu inżynierii środowiska, jak również do wyrażania własnych, niezależnych opinii i poglądów w kwestiach społecznych (IŚ_K04)</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części). <p>Sposoby weryfikacji: W1, W2 – egzamin pisemny, kolokwium, U1, U2 – egzamin pisemny, kolokwium, sprawozdanie z wykonania zadań, K1, K2 – dyskusja, raporty z wykonania zadań.</p> <p>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się: sprawozdanie z ćwiczeń, kolokwium, egzamin pisemny, dziennik prowadzącego.</p>																																							
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Ochrona przyrody, Zrównoważony rozwój, Higiena środowiska, Inżynieria procesowa; Ocena oddziaływania na środowisko, Monitoring środowiska, Technologia wody i ścieków, Mikrobiologia środowiskowa</p>																																							
<p>Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.</p>	<p>Uwarunkowania prawne dotyczące norm jakości wód i ścieków. Stan czystości oraz proces samooczyszczania się wód. Bilans dopływających zanieczyszczeń do wód wraz ze ściekami. Skład fizyko-chemiczny i mikrobiologiczny ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych. Analiza procesów oczyszczania ścieków.</p>																																							
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anielak A., 2000. Fizyczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. Wyd. Nauk. PWN. 2. Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W. Koziorowski B., Zerbe J. 2011. Fizykochemiczne badanie wody i ścieków. Arkady, Warszawa. 3. Klimiuk E., Łebkowska M. 2005. Biotechnologia w ochronie środowiska. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 4. Kuczewski K., Paluch J. 1997. Oczyszczanie ścieków bytowo-gospodarczych na terenach wiejskich w oczyszczalniach roślinno-glebowych. Wyd. AR we Wrocławiu. 5. Miksch K., Sikora J. 2010. Biotechnologia ścieków. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 6. Pawęska K., Kuczewski K. 2008. Skuteczność oczyszczania ścieków bytowych w oczyszczalniach roślinno-glebowych o różnej eksploatacji. Wyd. UP we Wrocławiu. 																																							
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Wykład, dyskusja, opracowania przedprojektowe i prezentacja, opracowania rachunkowe i interpretacja wyników obliczeń.</p>																																							
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="text-align: center;"><i>ECTS 3</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,60</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">0,56</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">0,44</td> </tr> <tr> <td>kolokwium z ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe/pkt ECTS</td> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">1,72</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">0,40</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie projektu</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">0,32</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do egzaminu</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">0,36</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS 3</i>	wykłady	15	0,60	ćwiczenia	14	0,56	konsultacje	11	0,44	kolokwium z ćwiczeń	1	0,04	egzamin	2	0,08	RAZEM kontaktowe/pkt ECTS	43	1,72	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40	przygotowanie projektu	8	0,32	studiowanie literatury	5	0,20	przygotowanie do egzaminu	9	0,36
KONTAKTOWE																																								
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS 3</i>																																						
wykłady	15	0,60																																						
ćwiczenia	14	0,56																																						
konsultacje	11	0,44																																						
kolokwium z ćwiczeń	1	0,04																																						
egzamin	2	0,08																																						
RAZEM kontaktowe/pkt ECTS	43	1,72																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40																																						
przygotowanie projektu	8	0,32																																						
studiowanie literatury	5	0,20																																						
przygotowanie do egzaminu	9	0,36																																						

	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	32	1,28	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,60	
	udział w ćwiczeniach	14	0,56	
	konsultacje	11	0,44	
	kolokwium z ćwiczeń	1	0,04	
	egzamin	2	0,08	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	43	1,72	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	14	0,56	
	przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40	
	udział w konsultacjach	11	0,44	
	pisemne zaliczenie ćwiczeń	1	0,04	
	przygotowanie i udział w egzaminie	11	0,44	
	RAZEM o charakterze praktycznym	47	1,88	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h	
	1.	Podstawy prawne i organizacyjne odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych w Unii Europejskiej i Polsce. Dyrektywy unijne i ich transpozycja do ustawodawstwa polskiego; ustawy i rozporządzenia wykonawcze. Podstawy prawne regulujące normy jakości wód i ścieków.	1	
	2.	Cele i zadania Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, etapy wdrażania i realizacji zadań; oczekiwane efekty ekologiczne; skala inwestycji.	1	
	3.	Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków komunalnych. Czynniki wpływające na ilość odprowadzanych ścieków; nierównomierność dopływu ścieków; zasady obliczenia ilości ścieków komunalnych, jednostkowe ilości ścieków i jednostkowe ładunki zanieczyszczeń.	1	
	4.	Stan czystości oraz proces samooczyszczania się wód.	1	
	5.	Wpływ zanieczyszczeń organicznych na jakość wód i ścieków.	1	
	6.	Rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych oraz charakterystyka ich podatności na zanieczyszczenie.	1	
	7.	Sposoby oceny stanu i jakości wód powierzchniowych i podziemnych.	1	
	8.	Charakterystyka wybranych grup abiotycznych wskaźników jakości wody.	1	
	9.	Eutrofizacja i jej skutki jako przykład złego stanu i potencjału ekologicznego wód powierzchniowych.	1	
	10.	Raporty o stanie środowiska WIOŚ, jako źródło informacji o jakości wód powierzchniowych.	1	
	11.	Charakterystyka mikroflory wody.	1	
	12.	Jakość sanitarna wody. Charakterystyka mikroorganizmów chorobotwórczych występujących w wodzie, cz. 1.	1	
	13.	Jakość sanitarna wody. Charakterystyka mikroorganizmów chorobotwórczych występujących w wodzie, cz. 2.	1	
	14.	Charakterystyka mikroorganizmów chorobotwórczych występujących w ściekach i na różnych etapach ich oczyszczania.	2	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: ..., w tym: L -..., A -..., T -...)			
	1.	Oznaczanie wartości pH, temperatury i przewodności w wodach i ściekach. Omówienie uzyskanych wyników i ocena jakości analizowanych próbek. BHP w laboratorium.	1-L	
	2.	Określenie wartości zanieczyszczeń organicznych.	1-L	
	3.	Udział poszczególnych form azotu w próbach wód i ścieków.	1-L	

	4.	Analiza zawartości fosforu, potasu, siarczanów i chlorków w wodach i ściekach.	1-L
	5.	Określanie wybranych parametrów chemicznych wód i ścieków.	1-L
	6.	Metody instrumentalne i analityczne w ocenie jakości wód	1-A
	8.	Jakość wód powierzchniowych w Polsce. Analiza danych GUS.	1-A
	9.	Jakość wód podziemnych w Polsce. Analiza danych GUS.	1-A
	10.	Jakość wody dostarczonej ludności do spożycia w Polsce. Analiza danych GUS.	1-A
	11.	Analizy mikrobiologiczne wód i ścieków, oznaczenie miana coli oraz NPL bakterii z grupy coli w wodzie i ściekach, metoda filtrów membranowych.	1-L
	12.	Wybrane analizy mikrobiologiczne wód i ścieków (oznaczenie substratów i produktów przemian mikrobiologicznych: amonifikacji, nitryfikacji i denitryfikacji), cz. 1.	1-L
	13.	Wybrane analizy mikrobiologiczne wód i ścieków (oznaczenie substratów i produktów przemian mikrobiologicznych: amonifikacji, nitryfikacji i denitryfikacji), cz. 2.	1-L
	14.	Metody oceny stanu sanitarnego wód i ścieków.	1-L
	15.	Wybrane metody oceny stanu sanitarnego wód i ścieków (oznaczenie miana coli oraz NPL bakterii z grupy coli, metoda filtrów membranowych).	1-L
	16.	Kolokwium	1-A
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modułem) IŚ_W09 ++, IŚ_W10 +++, IŚ_U03 +++, IŚ_U15 ++, IŚ_K01 +++, IŚ_K04 +++		

M uu_uu	M IS_S2_17
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Ocena jakości wód i ścieków
	Water and wastewater quality assessment
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,72/1,28)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. Sławomir Ligęza
Jednostka oferująca moduł	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska
Cel modułu	Celem przedmiotu jest wyposażenie studentów w: 1) wiedzę z zakresu podstaw prawnych dotyczących norm, jakości wód i ścieków w środowisku; 2) umiejętności dobierania podstawowych analiz i urządzeń do konkretnych zadań związanych z oceną jakości wód i ścieków; 3) kompetencje umożliwiające uzasadnianie konieczności rozszerzania zakresu wiedzy oraz doskonalenia technik oczyszczania wód i ścieków.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Uwarunkowania prawne dotyczące norm jakości wód i ścieków. Stan czystości oraz proces samooczyszczania się wód. Bilans doptywających zanieczyszczeń do wód wraz ze ściekami. Skład fizyko-chemiczny i mikrobiologiczny ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych. Analiza procesów oczyszczania ścieków.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	1. Anielak A., 2000. Fizyczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. Wyd. Nauk. PWN. 2. Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W. Koziorowski B., Zerbe J. 2011. Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Arkady, Warszawa. 3. Klimiuk E., Łebkowska M. 2005. Biotechnologia w ochronie środowiska. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 4. Kuczewski K., Paluch J. 1997. Oczyszczanie ścieków bytowo-gospodarczych na terenach wiejskich w oczyszczalniach roślinno-glebowych. Wyd. AR we Wrocławiu. 5. Miksch K., Sikora J. 2010. Biotechnologia ścieków. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 6. Pawęska K., Kuczewski K. 2008. Skuteczność oczyszczania ścieków bytowych w oczyszczalniach roślinno-glebowych o różnej eksploatacji. Wyd. UP we Wrocławiu.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, opracowania przedprojektowe i prezentacja, opracowania rachunkowe i interpretacja wyników obliczeń.

M uu_uu	M IS_S2_18
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Zagospodarowanie i przeróbka osadów ściekowych Sewage sludge management and transformation
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,44/0,56)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Żukowska Grażyna – dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Zakład Rekultywacji Gleb i Gospodarki Odpadami
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z: podstawowymi zagadnieniami z zakresu gospodarki osadami z uwzględnieniem aspektów technologicznych, formalno – prawnych i ochrony środowiska.
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Posiada wiedzę z zakresu obecnie stosowanych i nowo wprowadzanych procesów przeróbki i utylizacji osadów ściekowych, w tym spalania całkowitego i zupełnego oraz współspalania w cementowniach, kotłowniach lub spalarniach odpadów.</p> <p>W2. Zna zasadę zrównoważonego rozwoju i rozumie zasadność wprowadzanych zmian w metodach ostatecznego unieszkodliwiania osadów ściekowych z uwzględnieniem aspektów społecznych, ekologicznych i bezpieczeństwa technicznego oraz kompleksowego zagospodarowanie odpadów, najlepiej w sposób użyteczny gospodarczo.</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Potrafi wykorzystać procesy fizyczne (zagęszczanie, odwadnianie, dezintegracja mechaniczna), chemiczne (kondycjonowanie związkami mineralnymi i polielektrolitami) oraz biologiczne (dezintegracja enzymatyczna) do wspomaganie unieszkodliwiania osadów ściekowych.</p> <p>U2. Potrafi zaplanować sposób zagospodarowania osadów ściekowych.</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Ma świadomość postępu technologicznego i konieczności wdrażania innowacyjnych rozwiązań w gospodarce osadami ściekowymi i konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych</p> <p>K2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</p>

<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1. Zaliczenie pisemne, W2. Zaliczenie pisemne, U1. Zaliczenie ćwiczeń, kolokwium U2. Zaliczenie ćwiczeń, kolokwium, K1. Zaliczenie pisemne, udział w dyskusji K2. Zaliczenie pisemne, udział w dyskusji Prace pisemne zaliczeniowe i kolokwia, raporty z ćwiczeń, projekt, dziennik prowadzącego – archiwizowane zgodnie z procedurami obowiązującymi w UP w Lublinie</p>									
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Zaliczenie przedmiotów Technologia wody i ścieków</p>									
<p>Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.</p>	<p>Wykłady: Uregulowania prawne w zakresie gospodarowania osadami. Harmonizacja prawa krajowego z dyrektywami UE w zakresie gospodarki osadowej. Zdefiniowanie pojęć: unieszkodliwianie, odzysk i utylizacja osadów w świetle ustawy o odpadach. Zagęszczenie osadów. Stabilizacja tlenowa. Fermentacja metanowa. Kompostowanie skojarzone. Odwadnianie osadów ściekowych. Wapnowanie i higienizacja osadów. Suszenie. Spalanie i współspalanie. Zgazowanie. Piroliza. Wady, zalety oraz kryteria wyboru poszczególnych metod utylizacji. Przyrodnicze zagospodarowanie osadów ściekowych. Ćwiczenia: Metody badań osadów ściekowych. Bilans ilościowy osadów ściekowych. Ocena efektywności zagęszczania, kondycjonowania i odwadniania osadów ściekowych i suszenia osadów. Przegląd i ocena techniczno-ekonomiczno-ekologiczna metod zagospodarowania osadów ściekowych. Ocena możliwości przyrodniczego zagospodarowania osadów.</p>									
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bień J.: Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Wyd. Polit. Częst., Częstochowa 2008. 2. Podedworna J., Umiejewska K.: Technologia osadów ściekowych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2008. 3. Podedworna J., Umiejewska K.: Laboratorium z technologii osadów ściekowych, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2007 4. Oleszkiewicz J.A.: Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZiTS, Poznań, 1995 5. Bernacka J., Pawłowska L.: Substancje potencjalnie toksyczne w osadach z komunalnych oczyszczalni ścieków, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2000 6. Heidrich Z. (red.), 2010r., "Kierunki przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych", wyd. Wydawnictwo Seidel Przywecki, Piaseczno. 									
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, zadania o charakterze planistycznym i projektowym</p>									
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,60</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	13	0,60
KONTAKTOWE										
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>								
wykłady	13	0,60								

	ćwiczenia	13	0,52
	konsultacje	6	0,24
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08
	Zaliczenie pisemne	2	0,08
	RAZEM kontaktowe	36	1,44
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,20
	studiowanie literatury	4	0,16
	przygotowanie do zaliczenia pisemnego	5	0,20
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	14	0,56
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	13	0,60
	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	konsultacje	6	0,24
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08
	Zaliczenie pisemne	2	0,08
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	36	1,44
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,20
	udział w konsultacjach	6	0,24
	pisemne zalecenie ćwiczeń	2	0,08
	przygotowanie i udział w pisemnym zaliczeniu	7	0,28
	RAZEM o charakterze praktycznym	33	1,32
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady: (15 lub mniej)		h
	1.	Źródła, rodzaje i ilości osadów ściekowych. Problem osadów ściekowych w świetle obowiązujących przepisów prawnych.	1
	2.	Zagęszczanie grawitacyjne, flotacyjne i mechaniczne Kondycjonowanie osadów. Dezintegracja osadów	2
	3.	Pojęcie stabilizacji osadów. Stabilizacja tlenowa i beztlenowa: przebieg, kinetyka, urządzenia, metody realizacji.	2
	4.	Higienizacja osadów. Odwadnianie osadów	2
	6.	Analiza techniczno-ekonomiczno-ekologiczna metod zagospodarowania osadów ściekowych.	2
	7.	Suszenie osadów w warunkach naturalnych. Suszenie słoneczne. Suszenie mechaniczne (termiczne). Termiczne metody dezintegracji. Cechy paliwowe osadów.	2
	8.	Zagospodarowanie osadów ściekowych na cele przyrodnicze.	2
	9.	Zaliczenie końcowe	2
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15 w tym: L -10., A -5, T -0) zgodnie z zał. 2		
	1.	Wprowadzenie do przedmiotu – główne problemy gospodarki osadami ściekowymi, zasady organizacji pracy na ćwiczeniach.	1 -A
	2.	Metody badań osadów ściekowych.	2 - A
	3.	Ocena efektywności zagęszczania osadów ściekowych.	1 - L
	4.	Dobór polielektrolitu i jego dawki do kondycjonowania osadu. Ocena efektywności odwadniania różnych osadów.	2 - L
	5.	Ocena efektywności różnych metod higienizacji osadów ściekowych.	2 - L
	6.	Usuwanie fosforu z osadów ściekowych.	1 - A
	7.	Ocena efektywności różnych metod suszenia osadów ściekowych.	2 - L
	8.	Ocena przydatności osadu do wykorzystania na cele przyrodnicze.	2 - L
	9.	Kolokwium	1-A 1-L

Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się (<i>załącznik 3</i>) oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modułem IŚ_W03++ IŚ_W13+++ IŚ_U06 ++ IŚ_U14+ ++ IŚ_K03 ++ IŚ_K04 ++
---	---

M uu_uu	M IS_S2_18
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Zagospodarowanie i przeróbka osadów ściekowych
	Sewage sludge management and transformation
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,44/0,56)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr hab. inż. Grażyna Żukowska
Jednostka oferująca moduł	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Zakład Rekultywacji Gleb i Gospodarki Odpadami
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z: podstawowymi zagadnieniami z zakresu gospodarki osadami z uwzględnieniem aspektów technologicznych, formalno – prawnych i ochrony środowiska.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Wykłady: Uregulowania prawne w zakresie gospodarowania osadami. Harmonizacja prawa krajowego z dyrektywami UE w zakresie gospodarki osadowej. Zdefiniowanie pojęć: unieszkodliwianie, odzysk i utylizacja osadów w świetle ustawy o odpadach. Zagęszczenie osadów. Stabilizacja tlenowa. Fermentacja metanowa. Kompostowanie skojarzone. Odwadnianie osadów ściekowych. Wapnowanie i higienizacja osadów. Suszenie. Spalanie i współspalanie. Zgazowanie. Piroliza. Wady, zalety oraz kryteria wyboru poszczególnych metod utylizacji. Przyrodnicze zagospodarowanie osadów ściekowych. Ćwiczenia: Metody badań osadów ściekowych. Bilans ilościowy osadów ściekowych. Ocena efektywności zagęszczania, kondycjonowania i odwadniania osadów ściekowych i suszenia osadów. Przegląd i ocena techniczno-ekonomiczno-ekologiczna metod zagospodarowania osadów ściekowych. Ocena możliwości przyrodniczego zagospodarowania osadów.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bień J.: Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Wyd. Polit. Częst., Częstochowa 2008. 2. Podedworna J., Umiejewska K.: Technologia osadów ściekowych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2008. 3. Podedworna J., Umiejewska K.: Laboratorium z technologii osadów ściekowych, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2007 4. Oleszkiewicz J.A.: Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZiTS, Poznań, 1995 5. Bernacka J., Pawłowska L.: Substancje potencjalnie toksyczne w osadach z komunalnych oczyszczalni ścieków, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2000 6. Heidrich Z. (red.), 2010r., "Kierunki przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych", wyd. Wydawnictwo Seidel Przywecki, Piaseczno.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, zadania o charakterze planistycznym i projektowym

M uu_uu	M IS_S2_19
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Prawo w gospodarce wodno-ściekowej
	Law in water and sewage management
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,28/0,72)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Stręk Żanna - dr inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej znajomości przepisów prawnych obowiązujących w gospodarce wodno-ściekowej. Student poznaje podstawy prawa administracyjnego, budowlanego, ochrony środowiska prawa wodnego.
Efekty uczenia się	<p>Wiedza:</p> <p>W1. zna teorie i procedury prawne związane z planowaniem instalacji z zakresu gospodarki wodno-ściekowej i energetycznej P7S_ WK</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Umie pozyskiwać informacje z literatury, internetowych baz danych oraz innych źródeł P7S_ UW</p> <p>U2. Umie interpretować i stosować przepisy prawne dotyczące gospodarki wodno-ściekowej i energetycznej P7S_ UW</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej i praw autorskich P7S_ KK</p> <p>K2. Jest gotów do pracy indywidualnej i zespołowej przy realizacji powierzonego zadania w określonym czasie i zgodnie z przyjętym harmonogramem P7S_ KR</p>

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1 – zaliczenie pisemne U1 – Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji U2 – Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji K1 – Ocena pracy i zaangażowania studenta w trakcie zajęć K2 – Ocena pracy i zaangażowania studenta w trakcie zajęć Formy dokumentowania osiągniętych wyników: <i>sprawdziany, dziennik prowadzącego</i></p>																														
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak																														
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Wykład obejmuje: Przedstawienie podstawowych zasad porządku prawnego w Polsce. Zapoznanie studentów z podstawami prawa administracyjnego. Omówienie ustawy prawo budowlane. Wyjaśnienie podstawowych pojęć związanych z gospodarką wodno-ściekową. Przedstawienie podstawowych zagadnień dotyczących przepisów prawnych ochrony środowiska. Omówienie gospodarowania wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi.																														
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Żróbek S., Żróbek R., Kuryj: Gospodarka nieruchomościami z komentarzem do wybranych procedur, Gall, 2012 2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne Dz. U. 2017 poz. 1566 3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 5. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego Dz.U. 1960 nr 30 poz. 168 6. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2018 r. poz. 1152). 																														
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykłady, dyskusja.																														
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Godziny</th> <th style="text-align: center;">ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">1,16</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">1,28</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">0,32</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do zaliczenia</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">0,40</td> </tr> <tr> <td>RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">0,72</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				Godziny	ECTS	wykłady	29	1,16	konsultacje	2	0,08	Zaliczenie	1	0,04	RAZEM kontaktowe	32	1,28	NIEKONTAKTOWE			studiowanie literatury	8	0,32	przygotowanie do zaliczenia	10	0,40	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	18	0,72
KONTAKTOWE																															
	Godziny	ECTS																													
wykłady	29	1,16																													
konsultacje	2	0,08																													
Zaliczenie	1	0,04																													
RAZEM kontaktowe	32	1,28																													
NIEKONTAKTOWE																															
studiowanie literatury	8	0,32																													
przygotowanie do zaliczenia	10	0,40																													
RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	18	0,72																													
Nakład pracy związany z	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">udział w wykładach</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">29</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">1,16</td> </tr> </table>	udział w wykładach	29	1,16																											
udział w wykładach	29	1,16																													

zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	konsultacje	2	0,08
	zaliczenie	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	32	1,28
	udział w konsultacjach	2	0,08
	przygotowanie i udział w zaliczeniu	11	0,44
	RAZEM o charakterze praktycznym	13	0,52
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h
	1.	Wprowadzenie, omówienie porządku prawnego w Polsce i głównych zasad prawnych.	2
	2.	Podstawy prawa administracyjnego	2
	3.	Podstawy prawa budowlanego	2
	4.	Decyzja administracyjna a postanowienie (decyzja pozwolenia na budowę, pozwolenia na użytkowanie budynku).	2
	5.	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane – podstawy prawne ich usytuowania	2
	6.	Pozwolenie na budowę a zgłoszenie budowy – co jest korzystniejsze dla inwestora?	2
	7.	Zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju.	4
	8.	Gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, kształtowanie i ochrona zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi.	4
	9.	Opłaty za korzystanie z wód	2
	10.	Przydomowe oczyszczalnie ścieków – zasady sytuowania, projektowania i użytkowania.	2
	11.	Podstawy działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego	2
	12.	Aspekt zanieczyszczenia środowiska – kary i instytucje za nie odpowiadające	2
	13.	Orzecznictwo w sprawie zanieczyszczania środowiska – kazusy prawne	1
	14.	Zaliczenie	1
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych:	IŚ_W04++, IŚ_U04+, IŚ_W13++, IŚ_K01+, IŚ_W02+,		

M uu_uu	M IS_S2_19
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Prawo w gospodarce wodno-ściekowej
	Law in water and sewage management
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,28/0,72)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr inż. Żanna Stręk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej znajomości przepisów prawnych obowiązujących w gospodarce wodno-ściekowej. Student poznaje podstawy prawa administracyjnego, budowlanego, ochrony środowiska prawa wodnego.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Wykład obejmuje: Przedstawienie podstawowych zasad porządku prawnego w Polsce. Zapoznanie studentów z podstawami prawa administracyjnego. Omówienie ustawy prawo budowlane. Wyjaśnienie podstawowych pojęć związanych z gospodarką wodno-ściekową. Przedstawienie podstawowych zagadnień dotyczących przepisów prawnych ochrony środowiska. Omówienie gospodarowania wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Żróbek S., Żróbek R., Kuryj: Gospodarka nieruchomościami z komentarzem do wybranych procedur, Gall, 2012 2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne Dz. U. 2017 poz. 1566 3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 5. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego Dz.U. 1960 nr 30 poz. 168 6. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2018 r. poz. 1152).
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, dyskusja.

M uu_uu	M IS_S2_20
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Hydrofitowe oczyszczalnie ścieków Constructed wetland wastewater treatment plants
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,32/0,68)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Jóźwiakowski Krzysztof - prof. dr hab.
Osoby współprowadzące wykłady i ćwiczenia	dr hab. inż. Alina Kowalczyk-Juško
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania, budowy i funkcjonowania hydrofitowych oczyszczalni ścieków.
Efekty uczenia się – łączna liczba ECTS nie może przekroczyć dla modułu (4-8).	Wiedza:
	W1. Posiada wiedzę na temat możliwości wykorzystania metody hydrofitowej do oczyszczania różnych rodzajów ścieków
	W2. Zna i rozumie przebieg podstawowych procesów usuwania zanieczyszczeń zachodzących w hydrofitowych oczyszczalniach ścieków
	Umiejętności:
	U1. Potrafi dobierać i zaprojektować odpowiednie rozwiązania technologiczne hydrofitowych oczyszczalni ścieków w zależności od ilości i jakości dopływających ścieków oraz w odniesieniu do wymagań stawianych ściekom oczyszczonym
	U2. Potrafi analizować i oceniać sprawność funkcjonowania hydrofitowych oczyszczalni ścieków
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość, jak ważne jest przestrzeganie zasad etyki zawodowej i profesjonalne projektowanie oczyszczalni ścieków, zapewniających odpowiedni poziom ochrony środowiska
	K2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
	K3. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz nawiązywać współpracę ze specjalistami z innych dziedzin wiedzy
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym –

	<p>jego części),</p> <p>2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)</p> <p>W1, W2 - kolokwium zaliczeniowe pisemne, U1 – ocena wykonania zadania projektowego, U2 – ocena wykonania pracy zaliczeniowej, K1, K2, K3 – ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego zadania projektowe, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: prezentacja, praca projektowa, dziennik prowadzącego, kolokwium.</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>statystyka, chemia środowiska, planowanie przestrzenne, automatyka i eksploatacja urządzeń technicznych, monitoring środowiska, toksykologia, technologia i organizacja robót instalacyjnych, niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich, kosztorysowanie, projektowanie sieci i instalacji wodociągowych, urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, ekonomika w gospodarce wodno-ściekowej.</p>
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	<p>Definicja i historia hydrofitowej metody oczyszczania wód i ścieków. Rola i rodzaje roślin stosowanych w systemach hydrofitowych. Produkcja biomasy w systemach hydrofitowych. Klasyfikacje i typy systemów hydrofitowych. Zastosowanie systemów hydrofitowych w Polsce i na świecie do oczyszczania różnych rodzajów ścieków. Procesy i skuteczność usuwania zanieczyszczeń w systemach hydrofitowych. Możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych w systemach hydrofitowych. Aspekty prawne, zasady projektowania i wykonania dokumentacji technicznej systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków oraz unieszkodliwiania osadów ściekowych. Dobór materiałów i koszty budowy oczyszczalni hydrofitowych. Eksploatacja, konserwacja oraz analiza sprawności funkcjonowania hydrofitowych oczyszczalni ścieków.</p>
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<p>1. Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E. 2010. Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków. Wyd. PWN, s. 308.</p> <p>2. Vymazal J. Kröpfelová L. 2008. Wastewater treatment in constructed wetlands with horizontal sub-surface flow. Environmental pollution 14, p. 556.</p> <p>3. Józwiakowski K. 2012. Badania skuteczności oczyszczania ścieków</p>

	w wybranych systemach gruntowo-roślinnych. Rozprawa habilitacyjna. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich. PAN Oddział w Krakowie. Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi, s. 232.			
Planowane formy/działania/ metody dydaktyczne	wykład, opowiadanie, opis, dyskusja, pokaz, analizy laboratoryjne, film, projekty indywidualne i zespołowe.			
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE			
	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	
	Wykłady	14	0,56	
	Ćwiczenia	14	0,56	
	Konsultacje	3	0,12	
	Zaliczenie projektu	1	0,04	
	Zaliczenie	1	0,04	
	Razem kontaktowe	33	1,32	
	NIEKONTAKTOWE			
	Przygotowanie do zaliczenia	5	0,20	
	Studiowanie literatury	5	0,20	
	Przygotowanie projektu	7	0,28	
	Razem niekontaktowe	17	0,68	
	RAZEM GODZINY I PUNKTY ECTS	50	2,00	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady	14	0,56
		Ćwiczenia	14	0,56
Konsultacje		3	0,12	
Zaliczenie projektu		1	0,04	
Kolokwium z ćwiczeń		1	0,04	
RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela		33	1,32	
Udział w ćwiczeniach		14	0,56	
Przygotowanie do zaliczenia		5	0,20	
Udział w konsultacjach		3	0,12	
Przygotowanie projektu		7	0,28	
Zaliczenie projektu		1	0,04	
Pisemne zaliczenie ćwiczeń		1	0,04	
RAZEM o charakterze praktycznym		31	1,24	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin		Wykłady (15 g.):		h
	1	Definicja i historia hydrofitowej metody oczyszczania wód i ścieków.	1	
	2	Rola i rodzaje roślin stosowanych w systemach hydrofitowych.	2	
	3	Produkcja biomasy w systemach hydrofitowych.	2	
	4	Klasyfikacje i typy systemów hydrofitowych.	2	
	5	Zastosowanie systemów hydrofitowych w Polsce i na świecie do oczyszczania różnych rodzajów ścieków.	2	
	6	Procesy i skuteczność usuwania zanieczyszczeń w systemach hydrofitowych.	2	
	7	Możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych w systemach hydrofitowych.	2	
	8	Aspekty prawne budowy systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków.	1	
	9	Zaliczenie	1	
	Ćwiczenia (15 g., w tym A – 5, L – 10)			

	1	Zasady projektowania i wykonania dokumentacji technicznej systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków.	1A 4L
	2	Zasady projektowania i wykonania dokumentacji technicznej systemów hydrofitowych do unieszkodliwiania osadów ściekowych.	1A 1L
	3	Dobór materiałów i koszty budowy oczyszczalni hydrofitowych.	1A
	4	Eksploatacja, konserwacja hydrofitowych oczyszczalni ścieków	1A
	5	Analiza sprawności funkcjonowania hydrofitowych oczyszczalni ścieków	1A
	6	Zapoznanie z budową i funkcjonowaniem hydrofitowych oczyszczalni ścieków – ćwiczenia terenowe	4L
	7	Zaliczenie projektu	1L
Stopień osiągnięcia efektów kierunkowych	<p>Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jakim stopniu efekty uczenia się związane są z danym modułem</p> <p>Efekty kierunkowe dla wiedzy:</p> <p>IS_W02 +++ IS_W03 +++ IS_W04 ++ IS_W05 +++ IS_W07 ++ IS_W08 +++ IS_W09 +++ IS_W10 +++ IS_W12 +++ IS_W13 +++ IS_W14 +++ IS_W15 +++</p> <p>Efekty kierunkowe dla umiejętności</p> <p>IS_U01 ++ IS_U02 +++ IS_U03 +++ IS_U05 +++ IS_U06 +++ IS_U07 +++ IS_U08 +++ IS_U11 +++ IS_U12++ IS_U13++ IS_U14+++ IS_U16 ++ IS_U17 ++</p> <p>Efekty kierunkowe dla kompetencji społecznych</p> <p>IS_K01 +++ IS_K02 +++ IS_K03 +++ IS_K04 +++</p>		

M uu_uu	M IS_S2_20
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Hydrofitowe oczyszczalnie ścieków Constructed wetland wastewater treatment plants
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,32/0,68)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	prof. dr hab. Krzysztof Józwiakowski dr hab. inż. Alina Kowalczyk-Juśko
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania, budowy i funkcjonowania hydrofitowych oczyszczalni ścieków.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Definicja i historia hydrofitowej metody oczyszczania wód i ścieków. Rola i rodzaje roślin stosowanych w systemach hydrofitowych. Produkcja biomasy w systemach hydrofitowych. Klasyfikacje i typy systemów hydrofitowych. Zastosowanie systemów hydrofitowych w Polsce i na świecie do oczyszczania różnych rodzajów ścieków. Procesy i skuteczność usuwania zanieczyszczeń w systemach hydrofitowych. Możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych w systemach hydrofitowych. Aspekty prawne, zasady projektowania i wykonania dokumentacji technicznej systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków oraz unieszkodliwiania osadów ściekowych. Dobór materiałów i koszty budowy oczyszczalni hydrofitowych. Eksploatacja, konserwacja oraz analiza sprawności funkcjonowania hydrofitowych oczyszczalni ścieków.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	1. Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E. 2010. Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków. Wyd. PWN, s. 308. 2. Vymazal J. Kröpfelová L. 2008. Wastewater treatment in constructed wetlands with horizontal sub-surface flow. Environmental pollution 14, p. 556. 3. Józwiakowski K. 2012. Badania skuteczności oczyszczania ścieków w wybranych systemach gruntowo-roślinnych. Rozprawa habilitacyjna. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich. PAN Oddział w Krakowie. Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi, s. 232.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, opowiadanie, opis, dyskusja, pokaz, analizy laboratoryjne, film, projekty indywidualne i zespołowe.

Mu uu uu	M IS_S2_21
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Ochrona środowiska w ekoenergetyce Environmental protection in the energy sector
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,32/0,68)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Kowalczyk-Juśko Alina - dr hab. inż.
Osoby współprowadzące wykłady	-
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Moduł ma na celu wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą skutków, jakie w środowisku powoduje produkcja energii ze źródeł konwencjonalnych oraz odnawialnych, wpływu energetyki na urządzenia, infrastrukturę i zdrowie, a także działań zapobiegających negatywnym zjawiskom.
Efekty uczenia się <i>łączna liczba efektów dla modułu 4-8. Dla każdego ustala się weryfikację efektu, dlatego uwzględnia się tylko te efekty, które można ocenić/sprawdzić</i>	Wiedza:
	W1. Student wykazuje znajomość skutków, jakie wywołuje produkcja energii z różnych źródeł
	W2. Student posiada wiedzę w zakresie minimalizacji negatywnych efektów wytwarzania i dystrybucji energii
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi dobrać metody ograniczania negatywnych skutków produkcji energii
	U2. Student umie opracować rozwiązania pozwalające zaspokajać potrzeby energetyczne przy minimalnym wpływie na środowisko
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student ma świadomość znaczenia produkcji energii z różnych źródeł oraz społecznych, środowiskowych i ekonomicznych skutków tej działalności

	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1, W2 – kolokwia, projekt U1, U2 – kolokwia, projekt K1 – kolokwia, dziennik prowadzącego</p>																																							
Wymagania wstępne i dodatkowe	-																																							
Treści modułu kształcenia – zwróć uwagę na ok. 100 słów.	<p>Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące wpływu wytwarzania, dystrybucji i zużycia energii i surowców energetycznych na otoczenie. Omawiane będą zanieczyszczenia powietrza, wód i gleby, wywoływane wykorzystaniem konwencjonalnych źródeł energii oraz wpływ tych zjawisk na zdrowie ludzi. W treści modułu znajdują się też efekty produkcji energii z różnych źródeł odnawialnych, zarówno abiotycznych, jak też biomasowych. Wskazane też będą skutki wykorzystania różnych paliw (kopalnych i odnawialnych) na urządzenia energetyczne, ich trwałość i efektywność. Omówione będą zagadnienia związane ze śladem węglowym i wodnym (foot-print, water-print), cyklem życia produktu (LCA) i ideą zrównoważonego rozwoju w kontekście energetyki.</p>																																							
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lewandowski W.M. Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa, 2007. 2. Tytko R. Odnawialne źródła energii. OWG, Warszawa 2011. 3. Kołodziej B., Matyka M. Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne. PWRiL, Poznań, 2012 																																							
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Metoda podająca z zastosowaniem środków audiowizualnych, metoda obliczeniowa, dyskusja, analiza aktów prawnych, opracowanie i prezentacja projektu.																																							
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> <tr> <td>kolokwium</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">1,32</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do kolokwium</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>opracowanie projektu</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> <tr> <td>RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">0,68</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	15	0,6	ćwiczenia	13	0,52	konsultacje	3	0,12	kolokwium	2	0,08	RAZEM kontaktowe	33	1,32	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	przygotowanie do kolokwium	5	0,2	studiowanie literatury	2	0,08	opracowanie projektu	5	0,2	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	17	0,68
KONTAKTOWE																																								
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																																						
wykłady	15	0,6																																						
ćwiczenia	13	0,52																																						
konsultacje	3	0,12																																						
kolokwium	2	0,08																																						
RAZEM kontaktowe	33	1,32																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																																						
przygotowanie do kolokwium	5	0,2																																						
studiowanie literatury	2	0,08																																						
opracowanie projektu	5	0,2																																						
RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	17	0,68																																						
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>udział w wykładach</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>udział w ćwiczeniach</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> </tbody> </table>	udział w wykładach	15	0,6	udział w ćwiczeniach	13	0,52																																	
udział w wykładach	15	0,6																																						
udział w ćwiczeniach	13	0,52																																						

bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	konsultacje	3	0,12	
	kolokwium	2	0,08	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	33	1,32	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	
	udział w konsultacjach	3	0,12	
	kolokwium	2	0,08	
	RAZEM o charakterze praktycznym	23	0,92	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:		h	
	1.	Idea zrównoważonego rozwoju	1	
	2.	Cykl życia produktu (LCA)	1	
	3.	Zanieczyszczenia powietrza, wód i gleby, wywoływane wykorzystaniem konwencjonalnych źródeł energii	1	
	4.	Ślad węglowy i wodny (foot-print, water-print),	1	
	5.	Efekt cieplarniany a energetyka	1	
	6.	Wpływ energetyki na zdrowie ludzi	1	
	7.	Efekty środowiskowe produkcji energii wodnej	1	
	8.	Efekty środowiskowe produkcji energii wiatrowej	1	
	9.	Efekty środowiskowe produkcji energii słonecznej	1	
	10.	Efekty środowiskowe produkcji energii geotermalnej	1	
	11.	Efekty środowiskowe produkcji energii z biomasy		
	12.	Wpływ biogazowni na otoczenie	1	
	13.	Przepisy regulujące lokalizację instalacji OZE	1	
	14.	Efekty środowiskowe transportu surowców energetycznych	1	
	15.	Wpływ wykorzystania różnych paliw (kopalnych i odnawialnych) na urządzenia energetyczne, ich trwałość i efektywność	1	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łączna liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L - 10, A - 5, T - 0)			
	1.	Idea zrównoważonego rozwoju w kontekście energetyki	1 - A	
	2.	Obliczanie cyklu życia produktu (LCA) dla wybranych surowców energetycznych	1 - A	
	3.	Obliczanie śladu węglowego (foot-print)	1 - L	
	4.	Obliczanie śladu wodnego (water-print)	1 - L	
5.	Obliczanie emisji ze spalania paliw kopalnych	1 - L		
6.	Obliczanie opłat za korzystanie ze środowiska	1 - L		
7.	Kolokwium	1 - L		
8.	Ocena lokalizacji instalacji OZE z uwzględnieniem infrastruktury i przepisów	2 - L		
9.	Ocena wpływu różnych surowców energetycznych na urządzenia grzewcze	2 - L		
10.	Projekt zmiany źródeł energii dla wybranego obiektu	3 - A		
11.	Kolokwium	1 - L		
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty uczenia się <i>IŚ_W04+</i> <i>IŚ_W11+</i> <i>IŚ_W16++</i> <i>IŚ_W17+++</i> <i>IŚ_U01+</i> <i>IŚ_U08+++</i> <i>IŚ_U17++</i> <i>IŚ_U18+</i> <i>IŚ_K03++</i>			

Mu uu uu	M IS_S2_21
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Ochrona środowiska w ekoenergetyce Environmental protection in the energy sector
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,32/0,68)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr hab. inż. Alina Kowalczyk-Juśko
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Moduł ma na celu wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą skutków, jakie w środowisku powoduje produkcja energii ze źródeł konwencjonalnych oraz odnawialnych, wpływu energetyki na urządzenia, infrastrukturę i zdrowie, a także działań zapobiegających negatywnym zjawiskom.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące wpływu wytwarzania, dystrybucji i zużycia energii i surowców energetycznych na otoczenie. Omawiane będą zanieczyszczenia powietrza, wód i gleby, wywoływane wykorzystaniem konwencjonalnych źródeł energii oraz wpływ tych zjawisk na zdrowie ludzi. W treści modułu znajdują się też efekty produkcji energii z różnych źródeł odnawialnych, zarówno abiotycznych, jak też biomasowych. Wskazane też będą skutki wykorzystania różnych paliw (kopalnych i odnawialnych) na urządzenia energetyczne, ich trwałość i efektywność. Omówione będą zagadnienia związane ze śladem węglowym i wodnym (foot-print, water-print), cyklem życia produktu (LCA) i ideą zrównoważonego rozwoju w kontekście energetyki.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	4. Lewandowski W.M. Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa, 2007. 5. Tytko R. Odnawialne źródła energii. OWG, Warszawa 2011. 6. Kołodziej B., Matyka M. Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne. PWRiL, Poznań, 2012
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metoda podająca z zastosowaniem środków audiowizualnych, metoda obliczeniowa, dyskusja, analiza aktów prawnych, opracowanie i prezentacja projektu.

M uu_uu	M IS_S2_22
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odpady w gospodarce wodno-ściekowej <i>Waste in wastewater management</i>
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	<i>fakultatywny</i>
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS w tym kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,32/0,68)
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Myszura Magdalena - dr inż.
Osoby współprowadzące wykłady	
Jednostka oferująca przedmiot	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Zakład Rekultywacji Gleb i Gospodarki Odpadami
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie wiedzy i nabycie przez studentów umiejętności identyfikowania i rozwiązywania problemów w zakresie gospodarowania odpadami w gospodarce wodno-ściekowej.
Efekty kształcenia <i>łącznie</i> <i>liczba efektów dla modułu 4-8. Dla każdego ustala się weryfikację efektu, dlatego uwzględnia się tylko te efekty, które można ocenić/sprawdzić</i>	Wiedza:
	W1. Posiada wiedzę niezbędną do analizy i oceny zagrożeń ze strony odpadów powstających w sektorze gospodarki wodno-ściekowej.
	W2. Zna podstawowe właściwości odpadów z gospodarki wodno-ściekowej, istotne z punktu widzenia ich zagospodarowania i unieszkodliwiania.
	Umiejętności:
	U1. Pozyskuje z różnych źródeł, opracowuje i interpretuje dane dotyczące zagrożeń dla środowiska i zdrowia człowieka w gospodarce odpadami.
	U2. Opracowuje założenia zagospodarowania i/lub unieszkodliwiania odpadów powstających w sektorze gospodarki wodno-ściekowej.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość postępu technologicznego i konieczności wdrażania innowacyjnych rozwiązań w gospodarowaniu odpadami powstającymi w gospodarce wodno-ściekowej i konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych K2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) <p>W1- zaliczenie pisemne, W2- zaliczenie pisemne U1- ocena wykonania opracowania projektowego i jego obrony, U2- ocena wykonania opracowania projektowego i jego obrony, K1 - zaliczeni pisemne, ocena udziału w dyskusji podczas zaliczania opracowań projektowych K2 - ocena opracowania projektowego i jego obrony Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, sprawozdania, opracowanie projektowe, dziennik prowadzącego.</p>																														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotów Gospodarka odpadami, technologia wody i ścieków (I stopień)																														
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Podstawy gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych. Klasyfikacja odpadów z zakładów uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych. Uzdatnianie wody przeznaczonej do celów konsumpcyjnych i gospodarczych poprzez nowatorskie metody technologiczne, innowacyjne konstrukcje urządzeń, a także stosowanie reagentów nowej generacji, ze szczególnym uwzględnieniem zmniejszenia ilości produktów ubocznych odprowadzanych do środowiska. Gospodarka odpadami z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Innowacyjne metody unieszkodliwiania i odzysku płynnych i wodorozcieńczonych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Zarządzanie gospodarką odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych i oczyszczalniach ścieków.																														
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kowal A.L., Świdorska-Bróź M. Oczyszczanie wody. Zagadnienia teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia. Wyd. PWN, 2007. 2. Dymaczewski R. (red.). Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. 2011. 3. Aktualne regulacje prawne 																														
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykłady, dyskusja, opracowanie projektowe																														
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>Godziny</i></th> <th style="text-align: center;"><i>ECTS</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> <tr> <td>kolokwium z ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">1,32</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie projektu</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	wykłady	15	0,6	ćwiczenia	13	0,52	konsultacje	3	0,12	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08	RAZEM kontaktowe	33	1,32	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	2	0,08	przygotowanie projektu	5	0,2
KONTAKTOWE																															
	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>																													
wykłady	15	0,6																													
ćwiczenia	13	0,52																													
konsultacje	3	0,12																													
kolokwium z ćwiczeń	2	0,08																													
RAZEM kontaktowe	33	1,32																													
NIEKONTAKTOWE																															
przygotowanie do ćwiczeń	2	0,08																													
przygotowanie projektu	5	0,2																													

	studiowanie literatury	5	0,2	
	przygotowanie do zaliczenia	5	0,2	
	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	17	0,68	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w wykładach	15	0,6	
	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	konsultacje	3	0,12	
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,08	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	33	1,32	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	13	0,52	
	przygotowanie do ćwiczeń	2	0,08	
	udział w konsultacjach	3	0,12	
	przygotowanie i udział w zaliczeniu	7	0,24	
	RAZEM o charakterze praktycznym	25	1,0	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady:			h
	1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawy gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych.		1
	2.	Klasyfikacja odpadów z zakładów uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych.		1
	3.	Uzdatnianie wody przeznaczonej do celów konsumpcyjnych i gospodarczych poprzez nowatorskie metody technologiczne, innowacyjne konstrukcje urządzeń, a także stosowanie reagentów nowej generacji, ze szczególnym uwzględnieniem zmniejszenia ilości produktów ubocznych odprowadzanych do środowiska.		1
	4.	Gospodarka odpadami z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Cz.I. Odpady stałe ze wstępnej filtracji, skratki i osady z klarowania wody.		1
	5.	Gospodarka odpadami z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Cz.II. Osady z dekarbonizacji wody i zużyty węgiel aktywny.		1
	6.	Gospodarka odpadami z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Cz.III. Osady z dekarbonizacji wody i zużyty węgiel aktywny.		1
	7.	Gospodarka odpadami z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Cz.IV. Nasycone lub zużyte żywice jonowymiennne oraz roztwory i szlamy z regeneracji wymienników jonitowych.		1
	8.	Gospodarka odpadami w komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków. Cz. I. Skratki i zawartość piaskowników.		1
	9.	Gospodarka odpadami w komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków. Cz. II. Odpady z systemów membranowych zawierające metale ciężkie.		1
	10.	Gospodarka odpadami w komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków. Cz. III. Szlamy zawierające substancje niebezpieczne z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych.		1
	11.	Gospodarka odpadami w komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków. Cz. IV. Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda.		1
	12.	Gospodarka odpadami w komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków. Cz. V. Szlamy zawierające substancje niebezpieczne z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych.		1
	13.	Innowacyjne metody unieszkodliwiania i odzysku płynnych i wodorozcieńczonych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.		1

	14.	Zarządzanie gospodarką odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych.	1
	15.	Zarządzanie gospodarką odpadami płynnymi i z oczyszczalni ścieków w zakładach przemysłowych.	1
Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 15, w tym: L -10, A -5, T -0)			
	1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Ogólny zarys gospodarowania odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych.	1-A
	2.	Klasyfikacja odpadów powstających w gospodarce wodno-ściekowej.	1-A
	3.	Ocena czynników wpływających na ilość i skład odpadów wytwarzanych w sektorze gospodarki wodno-ściekowej	1-A
	4.	Ocena ilości odpadów powstających podczas uzdatniania wody pitnej. Właściwości fizyko-chemiczne i chemiczne.	2-L
	5.	Ocena jakości odpadów powstających przy oczyszczaniu ścieków przemysłowych. Odpady z systemów membranowych, odpady z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych.	2-L
	6.	Ocena właściwości odpadów powstających przy oczyszczaniu ścieków komunalnych.	2-L
	7.	Innowacyjne metody unieszkodliwiania i odzysku odpadów niebezpiecznych z gospodarki wodno-ściekowej.	2-L
	8.	Odzysk i unieszkodliwianie odpadów z komunalnych oczyszczalni ścieków.	2-L
	9.	Kolokwium	2-A
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	Kierunkowe efekty Ucznia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jaki efekty uczenia się związane są z danym modułem <i>IS_W03++</i> <i>IS_W05 ++</i> <i>IS_W08 ++</i> <i>IS_U01 ++</i> <i>IS_U05+ +</i> <i>IS_U09++</i> <i>IS_U17 ++</i> <i>IS_K02 ++</i> <i>IS_K03 ++</i>		

M uu_uu	M IS_S2_22
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odpady w gospodarce wodno-ściekowej
	<i>Waste in wastewater management</i>
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	<i>fakultatywny</i>
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,32/0,68)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr inż. Magdalena Myszura
Jednostka oferująca moduł	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Zakład Rekultywacji Gleb i Gospodarki Odpadami
Cel modułu	<i>Celem modułu jest przekazanie wiedzy i nabycie przez studentów umiejętności identyfikowania i rozwiązywania problemów w zakresie gospodarowania odpadami w gospodarce wodno-ściekowej.</i>
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Podstawy gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych. Klasyfikacja odpadów z zakładów uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych. Uzdatnianie wody przeznaczonej do celów konsumpcyjnych i gospodarczych poprzez nowatorskie metody technologiczne, innowacyjne konstrukcje urządzeń, a także stosowanie reagentów nowej generacji, ze szczególnym uwzględnieniem zmniejszenia ilości produktów ubocznych odprowadzanych do środowiska. Gospodarka odpadami z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Innowacyjne metody unieszkodliwiania i odzysku płynnych i wodorozcieńczonych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Zarządzanie gospodarką odpadami w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych i oczyszczalniach ścieków.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kowal A.L., Świdorska-Bróz M. Oczyszczanie wody. Zagadnienia teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia. Wyd. PWN, 2007. 2. Dymaczewski R. (red.). Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. 2011. 3. Aktualne regulacje prawne
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, dyskusja, opracowanie projektowe

M uu_ uu	M IS_ S2_ 23
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Seminarium dyplomowe 2
	Diploma seminar 2
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,44/0,56)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Jóźwiakowski Krzysztof - prof. dr hab.
Osoby współprowadzące wykłady i ćwiczenia	-
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania pracy dyplomowej magisterskiej i przedstawienia jej w formie prezentacji.
Efekty uczenia się – łączna liczba ECTS nie może przekroczyć dla modułu (4-8).	Wiedza:
	W1. Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska oraz na temat metodologii rozwiązywania problemów inżynierskich.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi wybierać fachową literaturę (w tym obcojęzyczną) związaną z tematem pracy dyplomowej, korzystać z zasobów bibliotecznych, jak również z internetowych źródeł literaturowych.
	U2. Umie przygotować i przedstawić prezentacje z zakresu inżynierii środowiska oraz dyskutować na seminarium na jej temat.
	U3. Student potrafi uzasadnić celowość podjęcia tematu pracy magisterskiej oraz umie wskazać możliwości jej praktycznego wykorzystania.
	Kompetencje społeczne:
K1. Realizując etapy pracy magisterskiej potrafi współpracować w grupie oraz z przedstawicielami przedsiębiorstw, jednostek samorządowych i innych instytucji	
K2. Rozumie potrzebę ustawicznego samokształcenia i śledzenia literatury fachowej	
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów

	<p>określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)</p> <p>W1: ocena przygotowanych referatów tematycznych U1, U2, U3: ocena wykonanych prezentacji referatów, a także pracy studenta jako członka grupy dyskusyjnej K1, K2: ocena pracy w zespole, inicjatywy studenta i samodzielności w wykonywaniu powierzonych zadań: prezentacja, dziennik prowadzącego.</p>																		
Wymagania wstępne i dodatkowe	język obcy, statystyka, chemia środowiska, planowanie przestrzenne, automatyka i eksploatacja urządzeń technicznych, zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwie, monitoring środowiska, toksykologia, technologia i organizacja robót instalacyjnych, niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich, kosztorysowanie, systemy informacji o środowisku, projektowanie sieci i instalacji wodociągowych, urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, ekonomika w gospodarce wodno-ściekowej.																		
Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.	Prezentacja tematu i zakresu prac magisterskich (spis treści). Przedstawienie przeglądu literatury fachowej związanej z zakresem pracy magisterskiej (literatura w j. polskim i angielskim). Prezentacja obiektów badawczych i charakterystyka metodyki badań. Prezentacja i analiza wyników badań uzyskanych do pracy magisterskiej i ich dyskusja.																		
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> Dudziak A., Żejmo A. 2008. Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów. Wyd. Difin. Warszawa, s. 296. Zenderowski R. 2018. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa, Literatura fachowa z zakresu inżynierii środowiska związana z realizacją prac dyplomowych magisterskich 																		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, opracowanie prezentacji i referatów tematycznych.																		
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>29</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>6</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie</td> <td>1</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>Razem kontaktowe</td> <td>36</td> <td>1,44</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Ćwiczenia	29	1,16	Konsultacje	6	0,24	Zaliczenie	1	0,04	Razem kontaktowe	36	1,44
KONTAKTOWE																			
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																	
Ćwiczenia	29	1,16																	
Konsultacje	6	0,24																	
Zaliczenie	1	0,04																	
Razem kontaktowe	36	1,44																	

	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie prezentacji	8	0,32
	Studiowanie literatury fachowej	6	0,24
	Razem niekontaktowe	14	0,56
	RAZEM GODZINY I PUNKTY ECTS	50	2,0
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Udział w ćwiczeniach	29	1,16
	Konsultacje	6	0,24
	Zaliczenie	1	0,04
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	36	1,44
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Przygotowanie prezentacji	8	0,32
	Studiowanie literatury fachowej	6	0,24
	Konsultacje	6	0,24
	RAZEM o charakterze praktycznym	20	0,8
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Ćwiczenia (30, w tym 30 – L)		h
	1	Prezentacja tematu i zakresu prac magisterskich (spis treści).	6L
	2	Przedstawienie przeglądu literatury fachowej związanej z zakresem pracy magisterskiej (literatura w j. polskim i angielskim).	6L
	3	Prezentacja obiektów badawczych i charakterystyka metodyki badań	6L
	4	Prezentacja i analiza wyników badań uzyskanych do pracy magisterskiej i ich dyskusja	11L
	5	Zaliczenie	1L
Stopień osiągania efektów kierunkowych	<p>Kierunkowe efekty uczenia się oraz symbole „+” „++” „+++” określające stopień, w jakim stopniu efekty uczenia się związane są z danym modułem</p> <p>Efekty kierunkowe dla wiedzy:</p> <p>IS_W01 +++ IS_W02 +++ IS_W03 +++ IS_W04 +++ IS_W05 +++ IS_W06 +++ IS_W07 +++ IS_W08 +++ IS_W09 +++ IS_W10 +++ IS_W11 +++ IS_W12 +++ IS_W13 +++ IS_W14 +++ IS_W15 +++ IS_W16 +++ IS_W17 +++</p> <p>Efekty kierunkowe dla umiejętności</p> <p>IS_U01 +++ IS_U02 +++</p>		

IS_U03 +++

IS_U04 +++

IS_U05 +++

IS_U06 +++

IS_U07 +++

IS_U08 +++

IS_U09 +++

IS_U10 +++

IS_U11 +++

IS_U12 +++

IS_U13+++

IS_U14+++

IS_U15 +++

IS_U16 +++

IS_U17 +++

IS_U18 +++

Efekty kierunkowe dla kompetencji społecznych

IS_K01 +++

IS_K02 +++

IS_K03 +++

IS_K04 +++

M uu_uu	M IS_S2_23
Kierunek lub kierunki studiów	Inżynieria Środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Seminarium dyplomowe 2
	Diploma seminar 2
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	<i>stacjonarne II stopnia</i>
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1,44/0,56)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	prof. dr hab. Krzysztof Józwiakowski
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Cel modułu	Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania pracy dyplomowej magisterskiej i przedstawienia jej w formie prezentacji.
Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.	Prezentacja tematu i zakresu prac magisterskich (spis treści). Przedstawienie przeglądu literatury fachowej związanej z zakresem pracy magisterskiej (literatura w j. polskim i angielskim). Prezentacja obiektów badawczych i charakterystyka metodyki badań. Prezentacja i analiza wyników badań uzyskanych do pracy magisterskiej i ich dyskusja.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	1. Dudziak A., Żejmo A. 2008. Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów. Wyd. Difin. Warszawa, s. 296. 2. Zenderowski R. 2018. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa, 3. Literatura fachowa z zakresu inżynierii środowiska związana z realizacją prac dyplomowych magisterskich
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, opracowanie prezentacji i referatów tematycznych.