



**Kompendium modułów kształcenia i szkoleń
„Klimat, środowisko, ochrona przyrodnicza i OZE —
poziom zaawansowany”**

Maj 2018 r.



Wprowadzenie

Celem niniejszego projektu jest opracowanie kursu mającego wykształcić wśród specjalistów wiedzę i umiejętności z dziedziny klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i odnawialnych źródeł energii.

Przedmiotem kursu będą praktyczne aspekty gospodarki klimatycznej, środowiskowej i ochrony przyrodniczej, ocena planów wobec środowiska oraz ocena strategiczna oddziaływania środowiskowego w ramach działalności agencji, urzędów i podmiotów gospodarczych w dziedzinie ochrony przyrodniczej, ochrony środowiska i zachowania ich dobrostanu.

Celem specjalizacji praktycznej jest rozwój szans i specjalizacji na rynku pracy dla zawodów związanych z kształtowaniem polityki oraz działalności w przedmiocie kursu na szczeblu lokalnym (samorządowym), regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

Tu możliwości zatrudnienia istnieją w sektorze doradztwa, władz samorządowych, infrastruktury komunalnej, wykonawców robót inwestycyjnych, a nawet organizacji zajmujących się wolontariatem. Coraz więcej podmiotów publicznych i prywatnych poszukuje wykwalifikowanych kadr niezbędnych do eksploatacji systemów gospodarki środowiskowej, posiadającej umiejętności wymagane prawem krajowym, unijnym i międzynarodowym, a także odpowiednie doświadczenie zawodowe i wiedzę o najlepszych praktykach w swojej specjalizacji.

Koncepcja niniejszego programu nauczania zasadza się w wynikach badań nad rozwojem istniejących już programów kształcenia, doświadczenia zawodowego, potrzeb i wymagań rynku pracy i związanych z przedmiotem projektu w krajach w nim uczestniczących — Niemczech, na Węgrzech, w Polsce i Rumunii, z uwzględnieniem przyszłych potrzeb rozwoju Unii Europejskiej. Program nauczania uwzględnia nowatorskie metody szkolenia, łączące wprowadzenie do wiedzy teoretycznej ze studiami przypadków i kształceniem kluczowych umiejętności praktycznych.

Słuchacze, którzy ukończą przedmiotowy kurs, zasilą szeregi wykwalifikowanych specjalistów poszukiwanych na rynku pracy w złożonym środowisku zawodowym wymagającym od pracowników realizacji zadań interdyscyplinarnych.

Na etapie stażu przewiduje się intensywne szkolenie z języka urzędowego krajów, w których słuchacze chcą staż odbyć. Szkolenia z języka przewidziano również dla słuchaczy, których językiem ojczystym nie jest angielski.

Program nauczania uwzględnia sprawdziany oraz wymianę potencjalnych trenerów i ich słuchaczy-kursantów pomiędzy krajami uczestniczącymi w projekcie.

Informacje ogólne

Wprowadzenie	2
Struktura programu.....	3
Moduł 1 Podstawy, metodologia i narzędzia.....	4 - 24
Moduł 2 Klimat, środowisko i ochrona przyrodnicza.....	25 - 51
Moduł 3 Zrównoważony rozwój energii odnawialnej.....	52 - 76
Moduł 4 Zawód i praktyka, staże i intensywny kurs języka.....	77 - 83

Struktura programu

Omówienie kursu EUBILD-UNAKLIM „Klimat, środowisko i ochrona przyrodnicza — poziom zaawansowany”																
Nr modułu	Moduł	Miesiąc kursu: 21 dni/m-c = 168 h/m-c					Nakład pracy = 1 512 h					Nakład pracy: 40 pkt, 1 pkt = 30 h			Udział w ocenie ostatecznej	
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia w grupach nad projektami	Czas kształcenia samodzielnie	Świadectwo oceny końcowej		
																21,7%
M 01 - 01	Wprowadzenie do problematyki zrównoważonego środowiska, OZE i rozwoju	0	16										12		4	1,1%
M 01 - 02	Zarys oceny zrównoważenia środowisk miejskich	1	32										20	4	8	2,1%
M 01 - 03	Marketing ekologiczny i związane z nim usługi w branży ochrony środowiska i OZE	1	24										16	4	4	1,6%
M 01 - 04	Kariera zawodowa a gospodarka ekologiczna / coaching zawodowy		8	4		4							8	4	4	1,1%
M 01 - 05	Finansowanie i fundusze dla zrównoważonego rozwoju na potrzeby inwestycji miejskich, środowiskowych i OZE	1	24			8							16	8	8	2,1%
M 02 - 01	Zarządzanie projektami inwestycyjnymi w branży środowiskowej i OZE	3	64	16									32	32	16	5,3%
M 03 - 01	GIS w inwestycjach miejskich, środowiskowych i OZE	4		64	32	32							48	48	32	8,5%
Suma		10	168	84	32	44	0	0	0	0	0		152	100	76	
Rachunkowość, roczne sprawozdania finansowe, wewnętrzne wprowadzenie do systemu podatkowego Rewe, fakturowanie wewnętrzne i sprawozdawczość finansowa przedsiębiorstw																
Część II — Klimat, środowisko i ochrona przyrodnicza																22,8%
M 04 - 01	Stan faktyczny ochrony środowiska i przyrodniczej (w ramach unijnych i krajowych)	0		8									8			0,5%
M 04 - 02	Gospodarka obiegu zamkniętego (zrównoważonego rozwoju) — prawodawstwo	0,5		16									8	8		1,1%
M 04 - 03	Ślad ekologiczny działalności	0		8									8			0,5%
M 04 - 04	Gospodarka wodna, ochrona wód i prawo właściwe	0,5		16									16			1,1%
M 04 - 05	Gospodarka odpadami, segregacja odpadów i recykling	1		32									20	8	4	2,1%
M 04 - 06	Gospodarka glebowa, ochrona gleb i prawo właściwe	1			32								8	16	8	2,1%
M 04 - 07	Emisje i zanieczyszczenia — gleba, powietrze i woda	1		4	28								24		8	2,1%
M 04 - 08	Środowisko a logistyka i pakowanie towarów	0			4								4			0,3%
M 04 - 09	Wysypiska odpadów — gospodarka i prawo właściwe	0			4								4			0,3%
M 04 - 10	Prawo karne w ochronie środowiska	1				16								8	8	1,1%
M 04 - 11	Ochrona przyrodnicza — gospodarka i prawo właściwe	1			32								16	8	8	2,1%
M 04 - 12	Dyrektywa Natura 2000, ramy gospodarki wodnej i interesariusze	2			36	28							32	32		4,2%
M 04 - 13	Zadania projektowe w ramach ochrony środowiska i przyrody	2				80							8	40	32	5,3%
Suma		10	0	84	136	124	0	0	0	0	0		156	120	68	
																21,2%
M 05 - 01	Wprowadzenie do zagadnień dystrybucji energii, inteligentnych sieci elektroenergetycznych i transportu przyszłości	0				16	16						20	8	4	2,1%
M 05 - 02	Wstęp do energetyki fotowoltaicznej i magazynów energii elektrycznej	1				40							24	12	4	2,6%
M 05 - 03	Wprowadzenie do zagadnień energetyki i ciepłownictwa opartych na energii słonecznej oraz jej magazynowania	1				24	8						24	4	4	2,1%
M 05 - 04	Wstęp do energetyki wiatrowej i produkcji paliw gazowych z udziałem energii elektrycznej	1				24	8						20	8	4	2,1%
M 05 - 05	Wstęp do bioenergetyki, biopaliw i ich magazynowania	1				24	8						20	8	4	2,1%
M 05 - 06	Wstęp do energetyki wodnej i magazynowania energii wodnej	0					8						8			0,5%
M 05 - 07	Wstęp do energetyki geotermalnej, ciepłownictwa miejskiego, klimatyzacji i technik chłodniczych	1				32	8						20	12	8	2,6%
M 05 - 08	Zrównoważony rozwój w ekologicznym budownictwie niskoemisyjnym	1					32						24	4	4	2,1%
M 05 - 09	Zrównoważony rozwój a niskoenergetyczna produkcja przemysłowa z udziałem gospodarki energetycznej	1					32						24	4	4	2,1%
M 05 - 10	Projekt naukowy z energetyki ekologicznej i wydajności energetycznej	3					40						8	24	8	2,6%
Suma		10	0	0	0	0	160	160	0	0	0		192	84	44	
																34,4%
M 06 - 01	Intensywne szkolenia językowe / staż	2							40	40	4		40	4	40	5,6%
M 06 - 02	Projekt w przedsiębiorstwie / staż	10							132	132	152		16		400	27,5%
M 06 - 03	Ukończenie kursu / kolokwium z projektu	0									20		8	12		1,3%
Suma		12	0	0	0	0	0	0	172	172	176		64	16	440	
Nakład pracy / m-c			168	168	168	168	160	160	172	172	176					100,0%

Część 1 Moduł 01

Tematy od 01 do 05 — Podstawy, metodologia i narzędzia

Nr modułu / kod	M1 - 01
Tytuł modułu	Wprowadzenie do problematyki zrównoważonego środowiska i rozwoju
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do celów i treści kwalifikacji, planu zajęć i certyfikacji 2: Cele zrównoważonego rozwoju a ramy UE
Zawartość modułu	<p>Przedmiotem modułu jest przekazanie słuchaczom wiedzy o kwalifikacji, szkoleniu w ramach modułu, celach modułu, jego planie zajęć i certyfikacji po ukończeniu modułu.</p> <p>Moduł obejmuje konkretne zagadnienia zrównoważonego rozwoju w aspekcie ludzkim, gospodarczym, politycznym i społecznym.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1. Wprowadzenie do kwalifikacji „Klimat, środowisko, ochrona przyrodnicza i OZE — poziom zaawansowany”</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Perspektywy na szczepku ogólnounijnym ● Program nauczania, jego cele i wykłady ● Zasady, organizacja i plan zajęć ● Egzaminy, staże i certyfikacja ● Wyniki kształcenia i ECTS ● <p>2: Cele zrównoważonego rozwoju a ramy UE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cele zrównoważonego rozwoju: problematyka i aspekty rozwoju ● Unijne ramy rozwoju ● Cykl środowiskowy i zrównoważonego rozwoju
Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze opanują konkretną wiedzę</p> <ul style="list-style-type: none"> ● na temat wytycznych obowiązujących dla zrównoważonego rozwoju we wszystkich dziedzinach społecznych. <p>Słuchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę wyzwań społecznych na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p>
Okres planowania	1. tydzień kwalifikacji /1. miesiąc
Czas trwania modułu	2 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	0

Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	16 godz. (konsultacje: 12 h = 75 %)
--	-------------------------------------

Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	brak
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach
Udział w ocenie ostatecznej	1,1%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia z prezentacją osiągniętych wyników
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	brak
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/</p> <p>https://ec.europa.eu/europeaid/policies/european-development-policy/2030-agenda-sustainable-development_en</p> <p>http://www.sdgfund.org/library</p> <p>https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/GE%20Guidebook.pdf</p>

Nr modułu / kod	M1 - 02
Tytuł modułu	Zarys oceny zrównoważenia środowisk miejskich
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Nadzór, polityka i aspekty odporności środowiska 2: Ramy metodologiczne 3: Ocena interesariuszy, zależności i zrównoważenia środowisk miejskich
Zawartość modułu	<p>Niniejszy moduł wprowadza słuchaczy do problematyki nadzoru urzędowego, kwestii adaptacyjnych (odpornościowych) środowiska oraz metodyki oceny zrównoważonego rozwoju na tle międzynarodowym, unijnym i krajowym.</p> <p>Moduł obejmuje konkretne zagadnienia zrównoważonego rozwoju i związane z nim działania polityczne w aspekcie ludzkim, gospodarczym, politycznym i społecznym.</p>

	<p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Nadzór, polityka i aspekty odporności środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Podejście do polityki ● Odporność i adaptacja jako cele zrównoważonego rozwoju ● Monitorowanie rezultatów i niepewność <p>2: Ramy metodologiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Oceny oddziaływania środowiskowego (OOS) ● Strategiczne oceny środowiskowe (SOŚ) ● Analiza kosztów i korzyści (CBA) ● Analiza wielokryterialna (MCA) ● Analiza cyklu życia (LCA) ● Inne metodologie ● Sieć Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA-NET) ● Systemy oceny zrównoważonego rozwoju <p>3: Ocena interesariuszy, zależności i zrównoważenia środowisk miejskich</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Podejście interesariuszy do zrównoważonego rozwoju ● Zależność zagospodarowania terenów, rozwoju środowisk miejskich <ul style="list-style-type: none"> ● i energetyki ● Ocena zrównoważonego rozwoju w miejskim budownictwie (LEED/BREEAM/DGNB/NA)
Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze zdobywają podstawy konkretnej wiedzy o problematyce metod istotnych w analizie zrównoważonego rozwoju konkretnych przedmiotów, umiejętności odróżniania systemowych aspektów zrównoważonego rozwoju od aspektów normatywnych i proceduralnych, metodach realizacji przestrzeni zrównoważonego rozwoju w rozwiązywaniu problemów rzeczywistych, o ocenie i szacowaniu możliwości realizacyjnych z perspektywy zrównoważonego rozwoju.</p> <p>Słuchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę wyzwań społecznych na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p>
Okres planowania	1. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1 (30 godzin = 1 pkt)
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 20 h = 62,5 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy

Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	brak
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach i prezentacja wyników prac w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	2,10%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia z prezentacją osiągniętych wyników
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Zajęcia grupowe
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Karin Heinrichs, Fritz Oser, Terence Lovat Handbook of Moral Motivation: Theories, Models, Applications, Springer Science & Business Media, 12.06.2013</p> <p>Paul James, Urban Sustainability in Theory and Practice: Circles of sustainability, Routledge, 19.09.2014</p> <p>Angus Morrison-Saunders, Jenny Pope, Alan Bond Handbook of Sustainability Assessment, Edward Elgar Publishing, 25.09.2015</p> <p>Kimberly Etingoff, Sustainable Cities: Urban Planning Challenges and Policy, CRC Press, 16.03.2017</p> <p>https://unhabitat.org/books/building-sustainability-assessment-and-benchmarking/</p>

Nr modułu / kod	M1 - 03
Tytuł modułu	Marketing ekologiczny i związane z nim usługi w branży ochrony środowiska i OZE
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Marketing ekologiczny i związane z nim usługi 2: Wstęp do problematyki zorientowania na klientów i usługi □ 3: Wstęp do metody planowania usług
Zawartość modułu	<p>Moduł ten wprowadza słuchaczy w problematykę strategii i praktyki marketingu ekologicznego oraz zorientowania na klientów i usługi.</p> <p>Moduł obejmuje konkretne zagadnienia udziału obywateli i klientów w zrównoważonym rozwoju w aspekcie ludzkim, gospodarczym, politycznym i społecznym.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1. Wprowadzenie do marketingu ekologicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wizja marketingu ekologicznego, jego misja i strategię ● Zasady marketingu ekologicznego (tzw. 8 P) ● Działania marketingowe wpływające na wielkość popytu i podaży związanych z oddziaływaniem człowieka na atmosferę oraz mające z zasady wpłynąć na zmiany klimatyczne, dobrostan zasobów wodnych i energetycznych oraz bioróżnorodność ● Działania zrównoważonego marketingu ekologicznego wpływające na procesy decyzyjne konsumentów poprzedzające zakupy, na proces zakupu oraz decyzje następujące po zakupie <p>2: Wstęp do problematyki zorientowania na klientów i usługi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rola konsumpcji i klientów (konsumentów) ● Usługi zorientowane na konsumentach ● Komunikacja w ramach marketingu ekologicznego oraz związane z nim oznakowanie i certyfikaty ● Udział społeczności lokalnych <p>3: Ramy metodologiczne i planowanie usług</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ramy działalności nowatorskiej (innowacyjnej) na polu produktów i procesów — tworzenie pomysłów, opracowanie przypadków biznesowych, rozwój produktów i usług. Prototypowanie, badania i walidacja ● Zajęcia grupowe z tworzenia pomysłów i rozwoju usług metodą ich planowania
Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze opanują konkretną wiedzę</p> <ul style="list-style-type: none"> ● o zasadach marketingu ekologicznego oraz poprawy dobrostanu środowiska w ujęciu konsumentów, klientów, opieki społecznej, działalności gospodarczej, społeczeństwa obywatelskiego i społeczeństwa w ogóle, ● o środowiskowych oddziaływaniach strategii rynkowych na rozwój w aspekcie samorządowym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym,

	<ul style="list-style-type: none"> o metodach rozwoju i integracji produktów i usług zorientowanych na klienta, o metodach uczestnictwa obywatelskiego w społeczeństwie. <p>Słuchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę wyzwań społecznych na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p>
Okres planowania	1. miesiąc
Czas trwania modułu	3 dn. (+ 6 h w module M5 - 01, „Wprowadzenie do dystrybucji energii i inteligentnych sieci elektroenergetycznych”)
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1 (30 godzin = 1 pkt)
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	24 godz. (konsultacje: 16 h = 66 %) + 6 godz. w M5 - 01 za pkty ECTS
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	brak
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacja wyników prac w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	1,60%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> Informacje praktyczne od wykładowców Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań Ćwiczenia z prezentacją osiągniętych wyników
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Zajęcia grupowe
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana: Madu Christian N, Kuei Chu-hua; Handbook Of Sustainability Management; World Scientific, 26.03.2012</p> <p>Akkucuk, Ulas; Handbook of Research on Developing Sustainable Value in Economics, Finance and Marketing; IGI Global, 31.10.2014</p>

Groonroos, C., 2007: Service Management and Marketing. 3rd ed. London: John Wiley.

Lovelock, C.; Wirtz, J., 2010: Services Marketing: People, Technology, Strategy. 7th ed. New York, NY: Prentice Hall.

Palmer, A., 2011: Principles of Service Marketing. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill.

Lucia A. Reisch, John Th_Gersen; Handbook of Research on Sustainable Consumption; Edward Elgar Publishing, 27.02.2015

Kaufmann, Hans-Ruediger; Handbook of Research on Consumerism in Business and Marketing: Concepts and Practices; IGI Global, 31.03.2014

Dr Victoria Hurth, Jules Peck, David Jackman, Dr Enrico Wensing; Reforming marketing for sustainability: towards a framework for evolved marketing;
<https://friendsoftheearth.uk/sites/default/files/downloads/reforming-marketing-sustainability-full-report-76676.pdf>

Harry Beckwith; Selling the Invisible: A Field Guide to Modern Marketing; Grand Central Publishing; Auflage: Reprint (20. März 2012) ISBN 0446672319

Ryan Deiss, Russ Hennesberry; Digital Marketing for Dummies; For Dummies; 1 edition (January 17, 2017) ISBN: 1119235596

M.J. Bitner, "Managing the Evidence of Service," in The Service Quality Handbook; E.E. Scheuing and W. F. Christopher, ed. American Management Association, 1993), pp. 358-70

J. Gadrey and F. Gallouj; Productivity, Innovation and Knowledge in Services, New Economic and Socio-Economic Approaches; Cheltenham, Edward Elgar, 2002

Nr modułu / kod	M1 - 04
Tytuł modułu	Kariera zawodowa a gospodarka ekologiczna
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wstęp do kariery zawodowej w gospodarce ekologicznej 2: Kształcenie zawodowe i coaching zawodowy
Zawartość modułu	Moduł ten wprowadza do problematyki ogólnej możliwości zatrudnienia w zawodach związanych z gospodarką ekologiczną oraz metod badań zasobów ludzkich z tym związanych. Słuchacze zdobędą konkretną wiedzę o kształceniu zawodowym, umiejętności i referencjach na przykładach praktycznych prezentowanych przez nich

	<p>samych.</p> <p>Problematyka przedmiotu łączy coaching osobisty i zawodowy.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wstęp do kariery zawodowej w gospodarce ekologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wyzwania demograficzne i niedobór kadr wykwalifikowanych ● Kariera zawodowa a gospodarka ekologiczna i społeczeństwo przyszłości ● Nowoczesne metody badania i rozwoju kadr ● Umiejętności zawodowe i poszukiwanie pracy na rynku ● Istotność staży i referencji zawodowych ● Media społecznościowe na rynku pracy i w badaniach rynkowych <p>2: Kształcenie zawodowe i coaching zawodowy</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Organizowanie umiejętności osobistych, referencji zawodowych oraz problematyka równowagi między życiem zawodowym i prywatnym ● Storytelling ● Jakość dokumentacji w badaniach zasobów ludzkich ● Oferty pracy i ocena zasobów ludzkich ● Podejście do płci i kapitału w społeczeństwie
Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze opanują konkretną wiedzę z dziedzin badania i rozwoju umiejętności zawodowych, a także uczestniczą w kontroli związanej z tą problematyką dokumentacji i oceny zasobów ludzkich (kadr).</p> <p>Słuchacze opanują zasady organizowania umiejętności osobistych, referencji zawodowych oraz równoważenia pracy z życiem prywatnym, poznając dogłębnie zasady dotyczące płci i kapitału w społeczeństwie.</p> <p>Słuchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę wyzwań społecznych i rynku pracy na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p>
Okres planowania	1. – 6. miesiąc (Wstęp w 1. tygodniu 1. miesiąca)
Czas trwania modułu	2 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	0
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	16 godz. (konsultacje: 8 h = 50 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak

Warunki wstępne zapisu	brak
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach
Udział w ocenie ostatecznej	1,10%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Opracowanie CV oraz referencji zawodowych i specjalizacji zawodowej • Coaching zawodowy
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Dodatkowe zajęcia w terenie z okazji dni/świąt poświęconych poszczególnym zawodom Coaching zawodowy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: N/z

Nr modułu / kod	M1 - 05
Tytuł modułu	Finansowanie i fundusze dla zrównoważonego rozwoju na potrzeby inwestycji miejskich, środowiskowych i OZE
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wstęp do zrównoważonego rozwoju w aspekcie funduszy i dofinansowania 2: Wstęp do modeli i wartości finansowych 3: Wstęp do problematyki należytej staranności w handlu i technice
Zawartość modułu	W ramach przedmiotowego modułu słuchacze poznają kluczowe aspekty handlowe, prawne, gospodarcze i polityczne wpływające na rozwój i finansowanie inwestycji infrastrukturalnych na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE. Problematyka modułu uwzględnia modele finansowe, zbiory problemów i skrócone studia przypadków. Prezentowana problematyka modelowania

	<p>finansowego ma uwzględniać różne stopnie doświadczenia słuchaczy w tej materii. Ważnym aspektem dla słuchaczy jest poznanie wybranych narzędzi analitycznych służących w praktycznym podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.</p> <p>Słuchacze poznają ogólne zarysy roli techniki, polityki i finansów w przejściu gospodarki na czyste źródła energii oraz gospodarkę niskowęglową lub pozbawioną węgla.</p> <p>Słuchacze wprowadzi się w rolę, możliwości oraz ograniczenia finansowania oraz mechanizmów sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi na tle finansowania inwestycji.</p> <p>1: Wstęp do zrównoważonego rozwoju w aspekcie funduszy i dofinansowania</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wprowadzenie do polityki i ram prawnych UE ● Wprowadzenie do przetargów oraz spółek publiczno-prywatnych ● Wprowadzenie do problematyki zamówień inwestycyjnych w ujęciu metod finansowania <p>2: Wstęp do modeli i wartości finansowych</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Podstawowe pojęcia z dziedziny finansów ● Struktura kapitału (zobowiązania i kapitał własny) ● Znaczenie warunków rynkowych ● Rodzaje finansowania (publiczne, prywatne, pożyczki, crowdfunding, datki i sponsoring) ● Aspekty podatkowe finansowania ● Podstawy modelowania finansowego ● Model dojrzałości oraz metody finansowania technologii i inwestycji na etapie początkowym, dojrzałości i etapach końcowych ● Wstęp do problematyki zbiórek pieniędzy ● <p>3: Wstęp do problematyki należytej staranności w handlu i technice</p> <p>Wiele z powyższych tematów zostanie przedstawionych w kontekście porównawczych studiów rzeczywistych przypadków na polu różnych rodzajów inwestycji w energetykę i infrastrukturę.</p>
Cele kwalifikacji	<p>W ramach przedmiotowego modułu słuchacze poznają kluczowe aspekty handlowe, prawne, gospodarcze i polityczne wpływające na rozwój i finansowanie ekologicznych inwestycji infrastrukturalnych na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p> <p>Słuchacze opanują konkretną wiedzę o mobilizacji środków kapitałowych służącej zaspokojeniu rosnącego popytu na inwestycje w klimat, środowisko, ochronę przyrodniczą, OZE i infrastrukturę krytyczną. Słuchacze powinni zrozumieć problematykę</p> <ul style="list-style-type: none"> ● udziałów handlowych i finansowych, regulacji prawnych, przetargów, zamówień prywatnych

	<p>i publicznych oraz dynamicznych współzależności czynników rynkowych związanych z tymi problemami,</p> <ul style="list-style-type: none"> • optymalizacji i analizowania struktur finansowania, dźwigni finansowej i zwrotu z inwestycji, • rozpoznawania, lokowania, ograniczania i wyceny różnych rodzajów ryzyka inwestycyjnego, roli umów, zabezpieczeń i ubezpieczenia w zarządzaniu takim ryzykiem, • zachęt prawnych i polityki publicznej w aspekcie wyboru potencjalnych inwestycji, • roli finansowania i funduszy w procesie rozwoju koncepcji, projektów i technologii ze stadium opracowania do etapu wprowadzenia na rynek — w małej i wielkiej skali, • zasad należytej staranności w handlu i technice w aspekcie finansowania i funduszy dla projektów zrównoważonego rozwoju. <p>Słuchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę wyzwań na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p>
Okres planowania	1. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1 (30 godzin = 1 pkt)
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 16 h = 50 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	brak
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach
Udział w ocenie ostatecznej	2,10%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia z prezentacją osiągniętych wyników
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	brak

Literatura
(lektury obowiązkowe i uzupełniające)

Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.

Literatura zalecana:

World Economic Forum, "The Green Investment Report: The ways and means to unlock private finance for green growth." World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2013. Źródło:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GreenInvestment_Report_2013.pdf

The Aspen Institute, "Nature as Foundation of Economy: Investing in Natural Infrastructure for Conservation Supporting Human Development", 2011, Źródło:

<http://www.aspeninstitute.org/sites/default/files/content/docs/pubs/Nature%20as%20Foundation%20of%20Economy%20%5BFINAL%5D.pdf>

World Economic Forum, "From the Margins to the Mainstream: Assessment of the Impact Investment Sector and Opportunities to Engage Mainstream Investors", September 2013. Źródło:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_II_FromMarginsMainstream_Report_2013.pdf

Linda S Spedding; Due Diligence Handbook; 1st Edition October 2008; Corporate Governance, Risk Management and Business Planning; eBook ISBN: 9780080942681; CIMA Publishing
Zalecane źródła w Internecie:

https://europa.eu/european-union/business/public-contracts_en

<https://simap.ted.europa.eu/>

<https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/energy-performance-contracting>

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/financing-energy-efficiency>

<https://climatepolicyinitiative.org/publication/european-renewable-energy-policy-investment>

<http://www.ecosystemmarketplace.com>

<https://www.environmental-finance.com>

<http://www.naturalcapitalproject.org>

<http://water.nature.org>

<http://www.wri.org/our-work/project/aqueduct>

<http://www.naturalcapitalproject.org>

<http://www.rockefellerfoundation.org>

<http://waterriskmonetizer.com>

Część 1 Moduł 02**Temat 01****Zarządzanie projektami**

Nr modułu / kod	M2 - 01
Tytuł modułu	Zarządzanie projektami w dziedzinie klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wstęp do zarządzania projektami 2: Narzędzia zarządzania projektami 3: Kontroling w projektach a podział obowiązków 4: Kierownictwo 5: Rozwiązywanie, analizy i oddziaływania problemów 6: Prezentacja praktyczna w grupie
Zawartość modułu	<p>Moduł ten obejmuje wiedzę i praktykę wstępną w dziedzinie pracy nad projektami inwestycyjnymi i zarządzania nimi.</p> <p>Celem modułu jest przekazanie słuchaczom wiedzy i podstawowego doświadczenia praktycznego związanych z wyzwaniami typowymi dla cyklu życia projektów inwestycyjnych w sektorze środowiska, ochrony przyrodniczej, klimatu i OZE.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wstęp do zarządzania projektami</p> <ul style="list-style-type: none">● Pojęcia, zakres i procesy w projektach inwestycyjnych● Cechy projektów inwestycyjnych w kontekście środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE● Projekt inwestycyjny — wyzwania i cykl życia● Aspekty istotne i nieistotne dla celów inwestycyjnych oraz cele sprzeczne● Zespół projektowy i interesariusze inwestycji● Zarządzanie ryzykiem w projektach inwestycyjnych● Szacowanie budżetu a scenariusze inwestycyjne● Projekt inwestycyjny — komunikacja i współpraca● Aspekty międzynarodowe w zarządzaniu projektami <p>2: Narzędzia zarządzania projektami</p> <ul style="list-style-type: none">● Podział prac, opracowania i metodologia podziału prac● Harmonogramy, wykres Gantta i etapy inwestycyjne● Analiza ścieżki krytycznej projektu inwestycyjnego● Oprogramowanie i usługi

	<p>3: Kontroling w projektach a podział obowiązków</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analiza przebiegu etapów inwestycyjnych ● Analiza zdolności ● Metoda „0-100” ● Śledzenie realizacji na wykresach Gantta ● Zadania i ich przydzielanie ● Obowiązki i odpowiedzialność
--	--

	<p>4: Kierownictwo</p> <p>5: Rozwiązywanie i oddziaływanie problemów</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Drzewo problemowe ● Analiza ram logicznych ● Oddziaływania <p>6: Prezentacja praktyczna w grupie</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Metody i narzędzia badania wybranych problemów ● Prezentacja w grupie
--	--

Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze opanują konkretną wiedzę o ramach i metodach zarządzania projektami inwestycyjnymi. Zdobywają umiejętności pracy i uczestniczenia w rolach typowych dla zespołów projektowych i organizacjach macierzowych. Opanują podstawowe umiejętności związane z tworzeniem, opracowaniem, projektowaniem, realizacją, kontrolą i zarządzaniem inwestycji na małą skalę oraz ich zespołami.</p> <p>Słuchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę wyzwań związanych z decyzjami, procesami i nakładem pracy w projektach na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.</p>
-------------------	---

Okres planowania	1. – 2. miesiąc
------------------	-----------------

Czas trwania modułu	10 dn.
---------------------	--------

Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
--------------------------------	------------

Liczba przydzielonych punktów ECTS	3 (25 godzin = 1 pkt)
------------------------------------	-----------------------

Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	80 godz. (konsultacje: 32 h = 40 %)
--	-------------------------------------

Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
---	-------------

Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
--	------

Warunki wstępne zapisu	brak
------------------------	------

Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
----------------------	---------------------

Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
----------------------------	-----

Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach, praca zaliczeniowa z projektu i prezentacje w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	5,30%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia z prezentacjami w grupach i przedstawieniem wyników pracy w grupach

Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	brak
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p>

- Fisher, R. & Sharp, A. (1998): Getting it done, how to lead when you're not in charge. – Harper Business Book, New York
- Gilsa, M.; Huber, R. & Ruß, Th. (2004): Virtuelle Projektarbeit. - Erich Schmidt Verlag
- Gareis, Roland (2005): Happy Projects. – Manz Verlag Vienna
- Herrman, N. (1996): The Whole Brain Business Book. – Mac Graw Hill Professional
- IT Team (2001): Project Management. - Three CDs: Organising, Planning, Controlling a Project. – NCC Education Series
- Magness, Fred (1990): Fundamentals of Project Management. - Qualitech Systems Inc. Washington
- Orr, Alan D. (2004): Advanced Project Management. - Kogan Page Ltd.
- Patzak, G. & Rattay, G. (2004): Projektmanagement. - 4. Auflage Linde Verlag Wien
- Pryor, Fred (1995): How to Manage Priorities and Meet Deadline, - Nightingale Conant Niles
- Rattay, G. (2007): Führung von Projektorganisationen. - 2. Auflage Linde Verlag Wien
- Tracy, Brian (2002): Executive Time Management, Seminar Series (Video, Audiotapes and Handbook). – Nightingale Conant Corporation
- Verzuh, Eric (1999): The Fast Forward MBA in Project Management. - John Wiley & Sons Inc.
- Young, Trevor (2004): The Handbook of Project Management. - Kogan Page Ltd.

Część 1 Moduł 03**Temat 01****System informacji geograficznej (GIS)**

Nr modułu / kod	M3 - 01
Tytuł modułu	System informacji geograficznej (GIS) w aspekcie inwestycji urbanistycznych, środowiskowych, w ochronę przyrodniczą i OZE
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do urbanistyki, badań geograficznych i systemów informatycznych z tym związanych 2: Wstęp do technologii geoprzestrzennych i GIS 3: Wstęp do analizy przestrzennej 4: Gromadzenie danych i zarządzanie nimi 5: Projektowanie kartograficzne i jego opracowania 6: Wstęp do technik teledetekcji 7: Praktyczna prezentacja w ramach związanych z GIS
Zawartość modułu	<p>Przedmiotem modułu są podstawowe zasady, koncepcje, modele i zjawiska związane z informacją geograficzną i jej systemami.</p> <p>Moduł ma wykształcić wśród słuchaczy zawodowe umiejętności i kompetencje z dziedziny analizy i stosowania badań geograficznych i związanej z nimi komunikacji. Słuchacze poznają możliwości rozpoznawania i stosowania zasad, metod i technik ładu przestrzennego do rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji związanych z urbanistyką i systemami geograficznymi.</p> <p>Słuchacze opanują podstawy wiedzy geograficznej oraz zasadnicze umiejętności przeprowadzania analizy przestrzennej — umożliwi im to kształtowanie świata lepszego dla przyrody i człowieka dzięki skutecznej pracy nad polityką publiczną i udziale w dialogu dotyczącym problemów społecznych i środowiska.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wprowadzenie do urbanistyki, badań geograficznych i systemów informatycznych z tym związanych</p> <ul style="list-style-type: none">● Wstęp do procesów zrównoważonego planowania przestrzennego i udziału w nim● Plany, procesy planistyczne i planowanie zagospodarowania przestrzennego● Techniki planowania środowiskowego● Zagadnienia związane z zarządzaniem wzrostem i zmniejszaniem wzrostu● Zrównoważony rozwój i przyszłość terenów zabudowanych <p>2: Wstęp do technologii geoprzestrzennych i GIS</p> <ul style="list-style-type: none">● Modele danych geoprzestrzennych● Układy współrzędnych i rzuty map● Tworzenie i prezentacja danych geoprzestrzennych

	<ul style="list-style-type: none"> ● Teledetekcja i fotografia lotnicza ● Podstawowe techniki analizy geoprzestrzennej ● <p>3: Wstęp do analizy przestrzennej</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wstęp do analizy geoprzestrzennej ● Wstęp do badania danych ● Wstęp do analizy danych wektorowych ● (techniki nakładania danych, model wyboru terenu, analiza sieciowa) ● Analiza danych rastrowych <p>4: Gromadzenie danych i zarządzanie nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wstęp do danych geoprzestrzennych i baz danych geoprzestrzennych ● Budowa i jakość danych wektorowych ● Jakość danych przestrzennych ● Budowa danych rastrowych ● Źródła danych <p>5: Projektowanie kartograficzne i jego opracowania</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wstęp do projektowania kartograficznego ● Geodezja i rzuty map ● Rodzaje, elementy i zasady projektowania map ● Dane, symbole i zmienne wizualne w kartografii ● Wstęp do usług opartych na lokalizacji <p>6: Wstęp do technik teledetekcji</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wstęp do składu, mozaik i podzbiorów obrazów ● Wstęp do korekty, klasyfikacji i oceny obrazu <p>7: Praktyczna prezentacja w ramach związanych z GIS (GRASS / QGIS / Inkscape / ArcView i inne)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Metody i narzędzia badania wybranych problemów ● na polu środowiska, ochrony przyrodniczej, klimatu i OZE ● Praca zaliczeniowa i prezentacja wyników pracy w grupie
Cele kwalifikacji	<p>Sluchacze mają poznać (oraz nabyć umiejętności pracy i nadzoru) problematykę podstawowych zasad, technik i zastosowań systemów informacji geograficznej, teledetekcji i kartografii komputerowej na poziomie zaawansowanym.</p> <p>Wyniki kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sluchacze poznają kluczowe zasady projektowania i polityki na polu urbanistyki oraz strategię realizacji tych zasad i polityki w praktyce. ● Sluchacze zdobędą podstawy doświadczenia praktycznego w projektowaniu, opracowywaniu i rozwijaniu baz danych przestrzennych oraz narzędzi analitycznych w ramach GIS, właściwych dla zadanego problemu.

	Sluchacze powinni poznać w aspektach interdyscyplinarnych problematykę ramową GIS na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrodniczej i OZE.
Okres planowania	2. – 6. miesiąc
Czas trwania modułu	16 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	5 (25 godzin = 1 pkt)
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	128 godz. (konsultacje: 48 h = 37,5 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	brak
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach, praca zaliczeniowa z projektu i prezentacje w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	8,50%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia z prezentacjami w grupach i przedstawieniem wyników pracy w grupach
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Zajęcia grupowe
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Markus Neteler, Helena Mitasova (2008), OpenSource GIS: A GRASS GIS Approach, Springer Science Business Media, LLC</p> <p>Peter L. Croswell & co. (2012), The GIS Management Handbook, Kessey Dewitt Publications & URISA</p> <p>Christopher J. Post, Samuel T. Esswein, Elena A. Mikhailova (2012), GIS Exercises for Natural Resource Management: Second Edition, CSIPP</p>

Robert Scally (2006), GIS for Environmental Management, ESRI

Paul A. Longley, Mike Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, (2010), Geographic Information Systems and Science 3e, Wiley and Sons Publisher

<https://www.esri.com/training/catalog/57630434851d31e02a43ef28/getting-started-with-gis/>

<http://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html>

Część II Moduł 4**Temat 01 - 08****Ochrona klimatu, środowiska i przyrody**

Nr modułu / kod	M4 - 01
Tytuł modułu	Gospodarka wodna, ochrona wód i prawo właściwe
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do problematyki — dane liczbowe i stan faktyczny oraz tzw. ślad wodny 2: Prawo gospodarki wodnej 3: Wycieczka do oczyszczalni ścieków
Zawartość modułu	Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i oceń przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw problematyki gospodarki wodnej w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce.

Okres planowania	2. miesiąc
Czas trwania modułu	2 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	0,5
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	16 godz. (konsultacje: 16 h = 100 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1 - M3 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacje, sprawdziany, prace pisemne i zadania domowe — indywidualnie i w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	1,1%

Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł internetowych, prace terenowe i oceny
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie, prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Ślad hydrologiczny</p> <p>Niemieckie federalne i unijne prawo gospodarki wodnej</p> <p>Ramowa dyrektywa wodna,</p> <p>WRRL</p>

Nr modułu / kod	M4 - 02
Tytuł modułu	Gospodarka odpadami, segregacja odpadów i recykling
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do problematyki — dane liczbowe i stan faktyczny oraz tzw. ślad ekologiczny (2 dni) 2: Ustawa o gospodarce o obiegu zamkniętym 2.1 Ustawy i dyrektywy 2.2 Europejski i krajowy katalog odpadów 2.3 Segregacja odpadów, ich wycena i recykling 2.4 Dyrektywa w sprawie opakowań 2.5 Wyjazd do zakładu recyklingu 2.6 Wyjazd do oczyszczalni ścieków (łącznie 4 dni)
Zawartość modułu	Problematyka szczegółowa: Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i ocen przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie ogólnej problematyki odpadów w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie ustaw i dyrektyw prawa właściwego oraz ich konkretnych zapisów i ich realizacji w praktyce, odczytywanie i interpretacja danych statystycznych dotyczących gospodarki odpadami oraz wyzwania związane z harmonizacją i oceną różnorodnych danych.

Okres planowania	2. miesiąc
Czas trwania modułu	6 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	48 godz. (konsultacje: 30 h = 63 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M4 - 01 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	N/d
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacje, sprawdziany, prace pisemne i zadania domowe — indywidualnie i w grupach

Udział w ocenie ostatecznej	2,1%
Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł internetowych, prace terenowe i oceny
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie, prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: Opracowania statystyczne unijne i krajowe, Statistica, OECD, Umweltbundesamt w Niemczech Ustawa o gospodarce o obiegu zamkniętym, Ustawa o zarządzaniu o obiegu zamkniętym Krw-Gesetz i dyrektywy Europejski katalog odpadów, AVV, LAGA w Niemczech Ślad ekologiczny działalności

Nr modułu / kod	M4 - 03
Tytuł modułu	Gospodarka glebowa, ochrona gleb i prawo właściwe
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Prawo ochrony gleb 2: Zanieczyszczenia w glebie, powietrzu i wodzie 3: Laboratorium terenowe: pobór próbek gleby, ich ocena, protokolowanie badań i ocena wyników
Zawartość modułu	Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i oceń przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw problematyki gospodarki wodnej w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce. Uzdatnianie wody morskiej w praktyce

Okres planowania	3. miesiąc
Czas trwania modułu	6 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	48 godz. (konsultacje: 32 h = 67 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1-M3, M4 – 01 i M04 - 02 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1 %
Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł internetowych, prace terenowe i oceny
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie, prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje

	opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: Strony internetowe EPA, UBA i innych krajowych organów ochrony środowiska

Nr modułu / kod	M04 - 04
Tytuł modułu	Prawo o ochronie przed emisjami
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Emisje do środowiska — ochrona przednimi i aspekty prawne 2: Zanieczyszczenia w glebie, powietrzu i wodzie 3: Problematyka emisji w ujęciu warunków pogodowych i klimatu
Zawartość modułu	Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i oceń przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw problematyki emisji zanieczyszczeń w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce.

Okres planowania	2. miesiąc
Czas trwania modułu	2 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	16 godz. (konsultacje: 16 h = 75 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1-M3 oraz M4 01-03 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacje, sprawdziany, prace pisemne i zadania domowe — indywidualnie i w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	2,1 %
Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł internetowych
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe,	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia

wykłady gościnne itp.)	praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie, prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: Prawo krajowe i unijne

Nr modułu / kod	M04 - 05
Tytuł modułu	Przepisy prawa dotyczące substancji chemicznych oraz BHP
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Ustawy i dyrektywy 2: Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych i ocena zagrożeń 3: Prawo karne w ochronie środowiska
Zawartość modułu	Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i ocen przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw przedmiotowej problematyki w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce, sposób korzystania z kart charakterystyki substancji niebezpiecznych

Okres planowania	3. miesiąc
Czas trwania modułu	1,5 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1 (dodatkowo 14 godzin na prace w ramach M04 - 08, „Wyzwania dla ochrony przyrody”)
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	12 godz. (konsultacje: 4 h = 33 %; 67 % nauki samodzielnej)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1-M3 oraz M4 01-04 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacje, sprawdziany, prace pisemne i zadania domowe — indywidualnie i w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	1,1 %
Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł internetowych

Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie, prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: Strona internetowa EPA (Agencji Ochrony Środowiska — USA)

Nr modułu / kod	M04 - 06
Tytuł modułu	Ochrona przyrodnicza — gospodarka i prawo właściwe
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Ustawy i dyrektywy — obszary chronione 2: Różnorodność biologiczna 3: FFH i dyrektywa ptasia 4: Gospodarka obszarami Natura 2000
Zawartość modułu	Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i oceń przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw przedmiotowej problematyki w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce, sposób interpretacji map ochrony obszarowej, wykazów gatunków zagrożonych oraz wniosków z nich płynących

Okres planowania	3. miesiąc
Czas trwania modułu	5 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	40 godz. (konsultacje: 32 h = 80 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1-M3 oraz M4 01-05 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacje, sprawdziany, prace pisemne i zadania domowe — indywidualnie i w grupach
Udział w ocenie ostatecznej	2,1 %
Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł internetowych
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie,

	prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: Prawo krajowe i unijne Ramowa dyrektywa wodna, WRRL Dyrektywa Natura 2000 i biuletyny

Nr modułu / kod	M04 - 07
Tytuł modułu	Dyrektywa Natura 2000, ramy gospodarki wodnej i interesariusze
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Ustawy i dyrektywy 2: Badania i wyzwania dla prac terenowych 3: Ramy przepisów o gospodarce wodnej w dyrektywie Natura 2000 4: Zarządzanie interesariuszami w projektach Natura 2000
Zawartość modułu	Powyższa tematyka zostanie przedstawiona słuchaczom podczas zajęć teoretycznych z ćwiczeniami indywidualnymi i w grupach, a także w formie badań, szacunków i oceń przeprowadzonych przez słuchaczy, jak również w postaci materiałów filmowych, prezentacji i wyjazdów terenowych.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw przedmiotowej problematyki w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce, sposób interpretacji map ochrony obszarowej, wykazów gatunków zagrożonych oraz wniosków z nich płynących

Okres planowania	3. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	2
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 26 h = 81 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1-M3 oraz M4 01-06 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Prezentacje, sprawdziany, prace pisemne i zadania domowe — indywidualnie i w grupach

Udział w ocenie ostatecznej	4,2 %
Metody wykładania i uczenia się modułu	Teoria, ćwiczenia podczas zajęć w klasach, prezentacja, kształcenie samodzielne i badania źródeł

	internetowych
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wykłady teoretyczne, wyjazdy terenowe, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć w klasach i w terenie, prezentacje filmowe, dyskusje oraz prezentacje opracowane przez słuchaczy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana: Prawo krajowe i unijne Ramowa dyrektywa wodna, WRRL Dyrektywa Natura 2000 i biuletyny

Nr modułu / kod	M04 - 08
Tytuł modułu	Zadania projektowe w ramach ochrony środowiska i przyrody
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie 2: Zajęcia w grupach nad projektem zadany
Zawartość modułu	Słuchacze mają opracować, zaplanować i zrealizować zadany projekt praktyczny. Zrobią to korzystając z narzędzi i wiedzy, które poznali na zajęciach teoretycznych. Trener pomaga i szkoli w miarę potrzeby. Najlepiej jednak, by nie ingerował za dużo w pracę słuchaczy.
Cele kwalifikacji	Omówienie podstaw przedmiotowej problematyki w ujęciu krajowym i międzynarodowym, omówienie przepisów i dyrektyw prawa właściwego, ich poszczególnych zapisów oraz realizacji ich w praktyce, sposób interpretacji map ochrony obszarowej, wykazów gatunków zagrożonych oraz wniosków z nich płynących
Okres planowania	4. miesiąc
Czas trwania modułu	11 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	2
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	88 godz. (konsultacje: 8 h = 8 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	N/d
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M1-M3 oraz M4 01-07 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność na zajęciach, prezentacje, wypełnienie i opracowanie szablonów i wizualizacji zarządzania projektem
Udział w ocenie ostatecznej	5,8 %

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Studium przypadku, nauka samodzielna, badania Praca w terenie — kładzie się nacisk na pracę w grupach i zespołach służącą praktycznym zastosowaniom opanowanych metod, prezentacji i aspektów marketingowych oraz umiejętności myślenia przedsiębiorczego
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Zajęcia grupowe — projekt rozwiązania problemu wskazanego słuchaczom
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Zajęcia w terenie, prezentacje, współpraca cyfrowa — zajęcia grupowe i zespołowe z projektów
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów. Literatura zalecana:

- Fisher, R. & Sharp, A. (1998): *Getting it done, how to lead when you're not in charge.* – Harper Business Book, New York
- Gilsa, M.; Huber, R. & Ruß, Th. (2004): *Virtuelle Projektarbeit.* - Erich Schmidt Verlag
- Gareis, Roland (2005): *Happy Projects.* – Manz Verlag Vienna
- Herrman, N. (1996): *The Whole Brain Business Book.* – Mac Graw Hill Professional
- IT Team (2001): *Project Management.* - Three CDs: *Organising, Planning, Controlling a Project.* – NCC Education Series
- Magness, Fred (1990): *Fundamentals of Project Management.* - Qualitech Systems Inc. Washington
- Orr, Alan D. (2004): *Advanced Project Management.* - Kogan Page Ltd.
- Patzak, G. & Rattay, G. (2004): *Projektmanagement.* - 4. Auflage Linde Verlag Wien
- Pryor, Fred (1995): *How to Manage Priorities and Meet Deadline.* - Nightingale Conant Niles
- Rattay, G. (2007): *Führung von Projektorganisationen.* - 2. Auflage Linde Verlag Wien
- Tracy, Brian (2002): *Executive Time Management, Seminar Series (Video, Audiotapes and Handbook).* – Nightingale Conant Corporation
- Verzuh, Eric (1999): *The Fast Forward MBA in Project Management.* - John Wiley & Sons Inc.
- Young, Trevor (2004): *The Handbook of Project Management.* - Kogan Page Ltd.

Część III Moduł 5

Tematy 01 - 10

Zrównoważony rozwój energii odnawialnej

Nr modułu / kod	M5 - 01
Tytuł modułu	Wprowadzenie do zagadnień dystrybucji energii, inteligentnych sieci elektroenergetycznych i transportu przyszłości
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do dystrybucji energii i inteligentnych sieci elektroenergetycznych 2: Transport przyszłości w ramach inteligentnych sieci elektroenergetycznych
Zawartość modułu	<p>Moduł ten przedstawia słuchaczom ogólne informacje i wiedzę z dziedziny nowoczesnych sieci elektroenergetycznych i zarządzania nimi na szczeblu dzielnic, rejonów i miast inteligentnych. Pozwala lepiej poznać potrzeby związane z produkcją, dystrybucją i zużyciem energii w branży elektroenergetycznej, ciepłowniczo-chłodniczej i transportu lądowego. W ramach modułu naświetlona zostanie problematyka zależności powyższych przedmiotów na tle krajowym, unijnym i globalnym. Kursanci zdobędą podstawy wiedzy o zależnościach między poszczególnymi rodzajami sieci (elektroenergetycznych, gazowych, ciepłownictwa i chłodnictwa miejskiego, wodociągowych, kanalizacyjnych, transportu lotniczego, kolejowego, drogowego, morskiego i śródlądowego), roli dyspozytorni ruchu w tych sieciach oraz wzajemnej ich integracji. Poznają również podstawy nowoczesnego podejścia tych sektorów w aspekcie społecznym.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wprowadzenie do dystrybucji energii i inteligentnych sieci elektroenergetycznych</p> <ul style="list-style-type: none">● Podstawy dystrybucji w elektroenergetyce oraz topologie sieci w krajach UE● Zoptymalizowane sieci inteligentne (z koncepcjami sieci wirtualnych i inteligentnych typu „smart”) a problematyka strat łączeniowych, wydajności przesyłu i dystrybucji oraz szybkich zmian w strukturze sieci● Przyszłe metody magazynowania i dystrybucji energii w sieciach <p>Realizacja sterowania w operacjach łączeniowych w sieciach inteligentnych</p> <p>Opracowywanie parametrów użytkowych sieci i ograniczanie strat</p> <ul style="list-style-type: none">● Nadzorowanie charakterystyki użytkowej i operacji łączeniowych

	<ul style="list-style-type: none"> ● Mobilne systemy dystrybucji oraz systemy dystrybucji o długofalowej wydajności ● Wysoce wydajne systemy przekształcania zasilania silnoprądowego ● Inne rodzaje i zastosowania połączeń sieciowych w dystrybucji energii elektrycznej ● Wzajemne relacje, rola dyspozytorni sieciowych i integracja między poszczególnymi rodzajami sieci (elektroenergetycznych, gazowych, ciepłownictwa i chłodnictwa miejskiego, wodociągowych, kanalizacyjnych, transportu lotniczego, kolejowego, drogowego, morskiego i śródlądowego) <p>2: Transport przyszłości w ramach inteligentnych sieci elektroenergetycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Planowanie i integracja przyszłych rozwiązań transportu i mobilności ● Transport elektryczny a problematyka ładowania pojazdów elektrycznych z sieci
Cele kwalifikacji	<p>Sluchacze opanowują konkretną wiedzę o budowie, rozwoju i odporności architektury nowoczesnych sieci przesyłowych i systemów dystrybucji, zwłaszcza w kontekście źródeł mieszanych opartych na energii alternatywnej.</p> <p>Sluchacze opanowują wiedzę o sieciach wielozadaniowych, niezbędnych środkach sterowania i algorytmach niezbędnych do sprawnego prowadzenia ruchu sieciowego, urządzeniach regulacji sieci oraz problematyce nowoczesnej dyspozycji ruchu.</p> <p>Sluchacze zdobywają podstawową wiedzę o urządzeniach sieciowych, operacjach łączeniowych, liniach przesyłowych podziemnych i napowietrznych, podstacjach zasilania i transformatorach z aspektami najnowocześniejszych technologii typowych dla systemów uwzględniających zaopatrzenie ze źródeł alternatywnych</p>

Okres planowania	5. miesiąc, 1. tydzień modułu
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	0
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 20 h = 66,6 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak

Warunki wstępne zapisu	Ukończenie M01 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do dyspozytorni ruchu regionalnego dostawcy energii elektrycznej
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>James Momoh; Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis; Wiley-IEEE Press; April 2012 ISBN: 978-0-470-88939-8</p> <p>Zhaoyang Dong, Pei Zhang, Jian Ma, and Junhua Zhao: Emerging Techniques in Power System Analysis, Springer, 2010</p> <p>Mumtaz Siddiqui and Thomas Fahringer: Grid Resource Management: On-demand Provisioning, Advance Reservation, and Capacity Planning of Grid Resources , Springer, 2010</p> <p>Thomas Georgiadis: Renewable Energy Grid Integration: Building and Assessment, Nova, 2010</p> <p>Lambert M. Surhone, Miriam T. Timpledon, Susan F. Marseken: Power transmission: Power, Electric Power Transmission, Energy, Time, Alternating Current, Transformer, Electrical Grid, Electrical Resistance, Betascript Publishing, 2010</p> <p>https://low-emission-project.de/sites/low-emission-project.de/files/documents/klimaschutz_en_161128_screen.pdf (podręcznik dostępny w j. angielskim i polskim)</p> <p>Buczowski K. (ed.), 2015 - Efektywność energetyczna. Międzynarodowe Centrum Rozwoju Lokalnego, Płock. Innowacja Rozwoju Nr 1/2015 (6), ISSN 2353-3269</p> <p>Fawkes S., 2013 - Energy efficiency: The Definitive</p>

Guide to the Cheapest, Cleanest, Fastest Source of Energy. ISBN 9781409453598, October 9, 2012, Routledge

European Renewable Energy Council, 2015 - Renewable Energy in Europe: Markets, Trends and Technologies, December 21, 2015 by Routledge, ISBN 9781138985148

Twidell J. and Weir T., 2015 - Renewable Energy Resources. January 26, 2015 by Routledge, ISBN 9780415584388

Franz Mayinger; Mobility and Traffic in the 21st Century; 2001; Springer; ISBN: 978-3-662-04392-9

Arthur D. Little Future Lab; The Future of Urban Mobility 2.0; 2014; www.adl.com/FUM2.0

Nr modułu / kod	M05 - 02
Tytuł modułu	Wstęp do energetyki fotowoltaicznej i magazynów energii elektrycznej
Jednostki modułu (jeżeli są)	<p>1: Wstęp do energetyki fotowoltaicznej i magazynów energii elektrycznej</p> <p>2: Części składowe niezależnego systemu fotowoltaicznego</p> <p>3: Części składowe systemu fotowoltaicznego z przyłączem do sieci elektroenergetycznej</p> <p>4. Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji w energetykę fotowoltaiczną (przygotowania, konsultacje społeczne, planowanie, pozwolenia, fundusze, budowa, utrzymanie i eksploatacja)</p>
Zawartość modułu	<p>Tematem modułu jest omówienie technologii i praktycznego zastosowania instalacji i technologii fotowoltaicznych oraz ich realizacji w budownictwie i energetyce.</p> <p>Poruszone zostaną korzyści i wyzwania z tym związane dla dostawców energii.</p> <p>W module przewidziano problematykę oddziaływania środowiskowego produkcji ogniw i urządzeń fotowoltaicznych oraz możliwość ograniczenia emisji gazów cieplarnianych za pomocą tej technologii.</p> <p>Analizie poddany zostanie wpływ instalacji systemów fotowoltaicznych na zaopatrzenie w energię elektryczną w wymiarze lokalnym, regionalnym, unijnym i międzynarodowym.</p> <p>Problematyka szczegółowa: 1: Wstęp do energetyki fotowoltaicznej i magazynów energii elektrycznej</p> <p>Podstawy fizyki</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wpływ promieniowania Słońca na Ziemi <input type="checkbox"/> Pochłanianie, odbijanie i zacienianie <input type="checkbox"/> Zjawiska u podstaw techniki fotowoltaicznej <p>Technologie fotowoltaiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fotowoltaika oparta na nieorganicznych i organicznych półprzewodnikach <input type="checkbox"/> Charakterystyka elektryczna ogniw i modułów słonecznych <input type="checkbox"/> Magazynowanie energii (akumulatory, ogniwa paliwowe i strumienie red-ox) <p>2: Części składowe niezależnego systemu fotowoltaicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Systemy i dobór skali ● Praktyczne przykłady i zrealizowane inwestycje <p>3: Części składowe systemu fotowoltaicznego z przyłączem do sieci elektroenergetycznej</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Systemy i dobór skali ● Praktyczne przykłady i zrealizowane inwestycje <p>4. Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji w instalacje fotowoltaiczne (przygotowania, planowanie, pozwolenia finansowanie, realizacja, utrzymanie i eksploatacja)</p> <p><input type="checkbox"/> Symulacje, planowanie i występowanie o pozwolenia urzędowe</p> <p><input type="checkbox"/> Analiza ekologiczna i ocena środowiskowa</p> <p><input type="checkbox"/> Analiza i ocena cyklu życia</p> <p><input type="checkbox"/> Możliwość zmniejszenia poziomu emisji gazów cieplarnianych</p> <p><input type="checkbox"/> Inwestycje, koszty operacyjne, koszty energii elektrycznej, efektywność kosztowa i finansowanie</p> <p><input type="checkbox"/> Praktyczne przykłady i zrealizowane inwestycje</p> <p><input type="checkbox"/> Wydajność usług na poziomie krajowym i międzynarodowym na przykładach praktycznych</p> <p><input type="checkbox"/> Ogólne wytyczne wobec montażu instalacji</p>
Cele kwalifikacji	<p>Sluchacze opanowują konkretne podstawy fotowoltaiki</p> <p><input type="checkbox"/> Wiedza o współzależnościach między aspektami technologicznymi, gospodarczymi i ekologicznymi</p> <p><input type="checkbox"/> Klasyfikacja ogniw fotowoltaicznych w krajowych i międzynarodowych systemach branży energetycznej</p> <p><input type="checkbox"/> Elementy i konstrukcja niepodłączonych i podłączonych do sieci systemów fotowoltaicznych, mikrosieci zasilania oraz systemów awaryjnego zasilania elektrycznego opartych na fotowoltaice</p> <p><input type="checkbox"/> Umiejętność analizy i oceny systemów i technologii fotowoltaicznych</p> <p><input type="checkbox"/> Umiejętność oceny gospodarczych i środowiskowych aspektów systemów fotowoltaicznych</p>
Okres planowania	5. miesiąc
Czas trwania modułu	5 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	40 godz. (konsultacje: 24 h = 60 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy

Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M05 - 01 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,6%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do elektrowni fotowoltaicznej oraz jej dyspozytorni w regionie, oraz zwiedzanie budynków ze zintegrowanymi systemami zasilania energią fotowoltaiczną
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Archer, M.D. (Hrsg.); Green, M. (Hrsg.): Clean Electricity from Photovoltaics, Imperial College Press, 2010</p> <p>Falchuk, E. (Hrsg.); Woodlee, C.: Photovoltaics - Local Industry Development, Installed Cost Trends and Mineral Commodities Used, Nova Science Publishers Inc., 2012</p> <p>Andrews, J. and Jelly, N.: Energy science: Principles, Technologies and Impacts, Oxford University Press 2013</p> <p>Boyle, G., Everett, B., Ramage, J.: Energy Systems and Sustainability, Oxford University Press 2011</p> <p>Boyle, G.: Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press 2012</p>

Nr modułu / kod	M05 - 03
Tytuł modułu	Wprowadzenie do zagadnień energetyki i ciepłownictwa opartych na energii słonecznej oraz jej magazynowania
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Podstawowa problematyka energetyki ciepła słonecznego oraz magazynów energii 2: Podstawowa problematyka systemów energetyki słonecznej opartej na układach zwierciadeł skupiających 3: Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji w systemy energetyki ciepła słonecznego
Zawartość modułu	<p>Moduł wprowadza słuchaczy do możliwych zastosowań energii słonecznej w ciepłownictwie oraz związanych z tym najlepszych praktyk. Słuchacze zapoznają się z małymi i średnimi systemami w tej branży energetyki, dzięki czemu opanują podstawy integracji energetyki ciepła słonecznego w procesach technologicznych ciepłownictwa, klimatyzacji i chłodnictwa, z uwzględnieniem magazynów ciepła dla budynków oraz infrastruktury komunalnej. Przewiduje się dyskusje i zajęcia terenowe poświęcone oddziaływaniu środowiskowemu zastosowań energii ciepła słonecznego.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Podstawowa problematyka energetyki ciepła słonecznego oraz magazynów energii</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Znaczenie instalacji energii ciepła słonecznego dla systemów c.w.u. i ciepłowniczych ● Podstawy i części składowe instalacji ciepła słonecznego z kolektorami próżniowymi i panelowymi ● Podstawy wiedzy o przechowywaniu ciepła w instalacjach małej i średniej wielkości ● Podstawy integracji instalacji przekształcania energii w ciepło ● Systemy domów i budynków inteligentnych w ciepłownictwie i klimatyzacji opartych na energii ciepła słonecznego ● Integracja magazynów ciepła w infrastrukturze komunalnej oraz z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi <p>2: Podstawowa problematyka systemów energetyki słonecznej opartej na układach zwierciadeł skupiających</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Podstawy i najlepsze praktyki związane z instalacjami energii ciepła słonecznego ze zwierciadłami skupiającymi ● Integracja inwestycji w instalacje energii ciepła słonecznego i ciepła odpadowego z infrastrukturą komunalną i inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi

	<p>3: Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji</p> <p>Inwestycje ciepłownicze</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Opracowanie, planowanie, pozwolenia, fundusze, budowa, utrzymanie i eksploatacja instalacji energii ciepła słonecznego ● Oddziaływania środowiskowe instalacji ciepła słonecznego ● Lokalne i regionalne możliwości zastosowania technologii ciepła słonecznego w infrastrukturze i działaniach na rzecz ochrony klimatu
Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze zapoznają się z ogólnikami i podstawami wiedzy o branży ciepłownictwa słonecznego i integracji jej instalacji z budynkami, inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi i infrastrukturą komunalną.</p> <p>Słuchacze opanują wiedzę o rozwiązaniach z dziedziny energetyki opartej na ciepłe słonecznym, magazynach tej energii oraz ich integracji z inwestycjami na szczeblu lokalnym i regionalnym jako istotnej dla sprawności energetycznej i ochrony klimatu przed zmianami.</p> <p>Dzięki naciskowi na praktykę i wizyty w zintegrowanych instalacjach ciepła słonecznego, słuchacze poznają kluczowe czynniki zastosowań energii ciepła słonecznego i jego przechowywania w ich przyszłej, codziennej pracy zawodowej.</p>
Okres planowania	5. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1 (dodatkowo 6 godz. poświęconych instalacjom przekształcania energii w ciepło oraz chłodniczym instalacjom fotowoltaicznym w ramach modułu M5-02)
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 34 h = 67%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M05 – 01 i M05– 02 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do elektrowni ciepła słonecznego zintegrowanej z instalacją przekształcania energii w ciepło w regionie
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>John A. Duffie & William A. Beckman; Solar Engineering of Thermal Processes , 3rd Edition, ISBN 978-0-471-69867-8, Wiley 2006</p> <p>Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie; Planning and Installing Solar Thermal Systems: A Guide for Installers, Architects, and Engineers, Earthscan, 2005</p> <p>Karl Ochsner: Geothermal Heat Pumps: A Guide for Planning and Installing</p> <p>G. Lorenzini, C. Bisemi, G. Flacco; Solar Thermal and Biomass Energy; 2010, WIT Press (UK); ISBN-13: 9781845641474</p> <p>Dorota Chwieduk; Solar Energy in Buildings: Thermal Balance for Efficient Heating and Cooling; 2014, Academic Press; ISBN-13: 9780124105140</p> <p>H.P. Garg, S.C. Mullick, Vijay K. Bhargava; Solar Thermal Energy Storage; 2011, Springer; ISBN-13: 9789401088411</p> <p>Ibrahim Dincer; Thermal Energy Storage: Systems and Applications; 2nd Edition; 1999; Wiley; ISBN-13: 978-0470747063</p> <p>Burt J. Alexander, Ted F. Richardson; Concentrating Solar Power: Data & Directions for an Emerging Solar Technology 2012, Nova Science Publishers Inc; ISBN-13: 9781620814239</p> <p>Alasdair Cameron; Desert Energy: A Guide to the Technology, Impacts and Opportunities; 2013, Earthscan Ltd; ISBN-13: 9781849711845</p> <p>Peter Heller; The Performance of Concentrated Solar Power (CSP) Systems: Analysis, Measurement and Assessment; 1st Edition; 2017; Woodhead Publishing; ISBN-13: 978-0081004470</p>

--	--

Nr modułu / kod	M05 - 04
Tytuł modułu	Wstęp do energetyki wiatrowej i produkcji paliw gazowych z udziałem energii elektrycznej
Jednostki modułu (jeżeli są)	<p>1: Wstęp do energetyki wiatrowej</p> <p>2: Części składowe małych systemów elektrowni wiatrowych</p> <p>3: Części składowe średnich i dużych systemów elektrowni wiatrowych</p> <p>4. Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji w energetykę wiatrową (przygotowania, konsultacje społeczne, planowanie, pozwolenia, fundusze, budowa, utrzymanie i eksploatacja)</p>
Zawartość modułu	<p>Tematem modułu jest omówienie technologii i praktycznego zastosowania technologii energetyki wiatrowej w sektorze energetyki.</p> <p>Poruszone zostaną korzyści i wyzwania z tym związane dla dostawców energii. Poruszone będą także zagadnienia środowiskowe na etapie produkcji urządzeń oraz możliwość zmniejszenia poziomu emisji gazów cieplarnianych. Analizie poddany zostanie wpływ instalacji energii wiatrowej na zaopatrzenie w energię elektryczną w wymiarze lokalnym, regionalnym, unijnym i międzynarodowym.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wstęp do energetyki wiatrowej</p> <p>2: Części składowe małych systemów elektrowni wiatrowych</p> <p>3: Części składowe średnich i dużych systemów elektrowni wiatrowych</p> <p>4: Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji w energetykę wiatrową</p> <p><input type="checkbox"/> Symulacje, planowanie i występowanie o pozwolenia urzędowe</p> <p><input type="checkbox"/> Analiza ekologiczna i ocena środowiskowa</p> <p><input type="checkbox"/> Analiza i ocena cyklu życia</p> <p>Możliwość zmniejszenia poziomu emisji gazów cieplarnianych</p> <p><input type="checkbox"/> Inwestycje, koszty operacyjne, koszty energii elektrycznej, efektywność kosztowa i finansowanie</p> <p><input type="checkbox"/> Praktyczne przykłady i zrealizowane inwestycje</p> <p><input type="checkbox"/> Wydajność usług na poziomie krajowym i międzynarodowym na</p>

	<p>przykładach praktycznych</p> <input type="checkbox"/> Ogólne wytyczne wobec montażu instalacji
Cele kwalifikacji	<p>Słuchacze opanują konkretne podstawy energetyki wiatrowej</p> <input type="checkbox"/> Wiedza o współzależnościach między aspektami technologicznymi, gospodarczymi i ekologicznymi
	<input type="checkbox"/> Klasyfikacja koncepcji w energetyce wiatrowej w krajowych i międzynarodowych systemach branży energetycznej
	<input type="checkbox"/> Części składowe i budowa małych lądowych instalacji energetycznych (samodzielnych i podłączonych do systemu elektroenergetycznego)
	<input type="checkbox"/> Umiejętność analizy i oceny technologii i systemów energii wiatrowej
	<input type="checkbox"/> Umiejętność oceny gospodarczych i środowiskowych aspektów systemów i inwestycji związanych z energetyką wiatrową
Okres planowania	5. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 16 h = 67 %)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M05 - 01 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do elektrowni wiatrowej oraz jej dyspozytorni w regionie, oraz zwiedzanie niewielkiej instalacji energii wiatrowej

<p>Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)</p>	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>David Wood; Small Wind Turbines: Analysis, Design, and Application; 2011; Springer; ISBN 978-1-84996-175-2</p> <p>https://windexchange.energy.gov/small-wind-guidebook</p> <p>Paul Gipe; Wind Power: Renewable Energy for Home, Farm, and Business, 2nd Edition; 2004: Chelsea Green Publishing; ISBN-13: 9781603581639</p> <p>Tony Burton, Nick Jenkins, David Sharpe; Wind Energy Handbook; 2011: Wiley; ISBN-13: 978-0470699751</p> <p>http://www.ewea.org/</p> <p>http://www.wwindea.org/</p>
---	---

Nr modułu / kod	M05 - 05
Tytuł modułu	Wstęp do bioenergetyki, biopaliw i ich magazynowania
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Podstawy bioenergetyki — zasoby i systemy w ciepłownictwie opartym na OZE 2: Podstawy wiedzy o biogazownictwie — zasoby i systemy 3: Podstawy wiedzy o biopaliwach — zasoby i systemy 4: Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji Zastosowania, systemy i inwestycje związane z bioenergetyką
Zawartość modułu	<p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Podstawy wiedzy o biomase przeznaczonyj do produkcji ciepła — zasoby i systemy - Podstawy teorii spalania biomasy — technologie i wyzwania - Systemowe podejście do spalania drewna, biomasy, peletów oraz zgazowania biomasy</p> <p>2: Podstawy wiedzy o biogazownictwie — zasoby i systemy - Podstawy wiedzy o gazyfikacji - Pojęcia techniczne</p> <p>3: Podstawy wiedzy o biopaliwach — zasoby i systemy</p> <p>4: Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji Zastosowania, systemy i inwestycje związane z bioenergetyką (przygotowanie, planowanie, konsultacje społeczne, pozwolenia, finansowanie, realizacja, utrzymanie i eksploatacja)</p>
Cele kwalifikacji	N/z
Okres planowania	5. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1

Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 20 h = 67%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M05– 01 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do instalacji biogazowniczej podłączonej do krajowego systemu przesyłu gazu ziemnego, z prezentacją systemu zasilania pojazdów spalinowych biopaliwami
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Sandra D. Eksioglu, Steffen Rebenack, Panos M. Pardalos; Handbook of Bioenergy Bioenergy Supply Chain - Models and Applications; 2015; Springer; ISBN 978-3-319-20092-7</p>

Nr modułu / kod	M05 - 06
Tytuł modułu	Wstęp do energetyki wodnej i magazynowania energii wodnej
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Podstawy energetyki wodnej 2: Podstawy instalacji szczytowo-pompowych
Zawartość modułu	Problematyka szczegółowa: Podstawy energetyki wodnej <ul style="list-style-type: none"> ● Wstęp do energii dynamicznej wody, ● instalacji energetyki wodnej i najlepszych praktyk z nimi związanych ● Wprowadzenie do magazynów szczytowo-pompowych, sieci elektrycznych oraz rolniczych elektrowni wodnych z rozwiązaniami o wysokiej sprawności energetycznej ● Cykl życia i oddziaływania środowiskowe inwestycji i instalacji w branży energetyki wodnej
Cele kwalifikacji	N/z
Okres planowania	6. miesiąc
Czas trwania modułu	1 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	0
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	8 godz. (konsultacje: 8 h = 100%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M05– 01 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	0,3%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> ● Informacje praktyczne od wykładowców ● Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i

	opracowań
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	brak
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Fichtner; Hydroelectric Power: A Guide for Developers and Investors; International Finance Corporation</p> <p>Morgan, G., Environmental and social impacts of small-scale hydropower: Issues and Challenges; Presentation at World Bank Water Week; 2009. http://siteresources.worldbank.org/EXTWAT/Resources/4602122-1213366294492/5106220-1234469721549/14.3_Environment_and_Social_Impacts_Small_Hydro.pdf</p> <p>Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant; 2004; European Small Hydropower Association - ESHA</p>

Nr modułu / kod	M05 - 07
Tytuł modułu	Wstęp do energetyki geotermalnej, ciepłownictwa miejskiego, klimatyzacji i technik chłodniczych
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do energii geotermalnej 2: Wprowadzenie do ciepłownictwa miejskiego 3: Wprowadzenie do klimatyzacji i chłodnictwa 4: Najlepsza praktyka (zasady sztuki) i oddziaływanie na środowisko zastosowań geotermii w systemach energetycznych
Zawartość modułu	<p>Niniejszy moduł i wykłady w nim uwzględnione mają przybliżyć słuchaczom podstawową wiedzę o zasobach energii geotermalnej i jej systemów — oraz informacje o ich potencjalnych możliwościach — w sektorze energetyki i systemach energii. Przybliżając słuchaczom znajomość podstaw zasobów i technologii opartych na złożach geotermalnych, umożliwia się im rozeznanie w gospodarczym i środowiskowym oddziaływaniu źródeł geotermalnych na inwestycje (zakrojone na małą, średnią i wielką skalę) w ciepłownictwo miejskie i chłodnictwo.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wprowadzenie do energii geotermalnej</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geologia i ciepło we wnętrzu Ziemi <input type="checkbox"/> Podstawy systemów energetyki geotermalnej <input type="checkbox"/> Magazyny energii i sieci energetyczne <input type="checkbox"/> Inwestycje, koszty bieżące, koszty bieżącej produkcji i wydajność <input type="checkbox"/> Studia przypadków i przykładowe inwestycje <input type="checkbox"/> Potencjał zastosowania na skalę krajową i międzynarodową <p>2: Wprowadzenie do ciepłownictwa i chłodnictwa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Koncepcje i części składowe miejskich sieci ciepłowniczych i chłodniczych <input type="checkbox"/> Obliczanie cen energii i rentowności <input type="checkbox"/> Studia przypadków i przykładowe inwestycje <input type="checkbox"/> Potencjał zastosowania na szczeblu lokalnym i regionalnym oraz towarzyszące im oddziaływania <p>3: Wprowadzenie do klimatyzacji i chłodnictwa opartego na geotermii w systemach energetycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pompy ciepła i klimatyzacja <input type="checkbox"/> Podstawowe zagadnienia związane z klimatyzacją i chłodnictwem <input type="checkbox"/> Studia przypadków i przykładowe inwestycje <input type="checkbox"/> Potencjał zastosowania na szczeblu lokalnym i regionalnym oraz towarzyszące im oddziaływania <p>4: Najlepsza praktyka (zasady sztuki) i oddziaływanie na środowisko opartego na geotermii w systemach energetycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Analiza ekologiczna i cyklu życia <input type="checkbox"/> Oddziaływanie inwestycji w geotermię oraz ciepłownictwo

	miejskie i chłodnictwo
Cele kwalifikacji	<p>Celem nauczania niniejszego przedmiotu jest przekazanie słuchaczom wiedzy o nowoczesnych koncepcjach zastosowania energii geotermalnej w projektach i rozwiązaniach dla energetyki, a także umiejętności wdrażania takich koncepcji. Dzięki temu słuchacze będą w stanie skomercjalizować koncepcje na szczeblu lokalnym i regionalnym w sposób zgodny z obowiązującymi wymaganiami prawa, warunkami społecznymi i problemami środowiskowymi dotyczącymi zasobów geotermalnych. Wykłady te służą poznaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowych pojęć poszukiwań i eksploatacji zasobów geotermalnych, charakterystyki magazynów energii geotermalnych oraz produkcji energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł geotermalnych • Zintegrowanych technik zarządzania realizacją inwestycji w energetykę geotermalną • Obecnych i przyszłych możliwości zastosowania energii geotermalnej w portfolio zasobów energetycznych na szczeblu globalnym i regionalnym • Pojęć, inwestycji i najlepszych praktyk związanych z ciepłownictwem miejskim, klimatyzacją i chłodnictwem
Okres planowania	5. miesiąc
Czas trwania modułu	5 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	40 godz. (konsultacje: 20 h = 50%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie z zaliczeniem wykładów z M05 – 01 pt. „Wprowadzenie do zagadnień dystrybucji energii” i M05 - 03 pt. „Wprowadzenie do zagadnień energetyki i ciepłownictwa opartych na energii słonecznej oraz jej magazynowania”
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,6%

Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do instalacji energii geotermalnej lub ciepłownictwa miejskiego w regionie
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Mary H. Dickson and Mario Fanelli; Geothermal energy: utilization and technology; UNESCO Publishing by John Wiley & Sons; 1995</p> <p>William E. Glassley; Geothermal Energy: Renewable Energy and the Environment, Second Edition; 2014, CRC Press; ISBN-13: 9781482221749</p> <p>Ingrid Stober, Kurt Bucher; Geothermal Energy: From Theoretical Models to Exploration and Development; 2013; Springer Verlag</p> <p>Colin Harvey, Graeme Beardsmore. Inga Moeck and Horst Rüter; Geothermal Exploration - Global Strategies and Applications; 2016; IGA Academy Books; ISBN: 978-3-9818045-0-8</p> <p>Billy C. Langley; Heat Pump Technology 3rd Edition; 2001, Pearson; ISBN: 978-0130339652</p> <p>Keith E. Herold; Absorption Chillers and Heat Pumps; 2016, Productivity Press; ISBN: 9781498714341</p> <p>Jay Egg; Geothermal HVAC: Green Heating and Cooling; 2010, McGraw-Hill Education ISBN: 9780071746106</p> <p>Marc A. Rosen, Seama Koochi-Fayegh; Geothermal Energy: Sustainable Heating and Cooling Using the Ground; 2017; John Wiley & Sons Inc.; ISBN: 9781119180982</p> <p>Sven Werner; International review of district heating and cooling; Science direct https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036054421730614X</p> <p>Dietrich Schmidt, Anna Kallert, Markus Blesl; Sven Svendsen, Hongwei Li, Natasa Nord, Kari Sipilä; Low Temperature District Heating for Future Energy Systems; https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217322592</p>

Dietrich Schmidt, Anna Kallert, Janybek Orozaliev, Isabelle Best, Klaus Vajen, Oliver Reul, Jochen Bennowitz, Petra Gerhold; Development of an Innovative Low Temperature Heat Supply Concept for a New Housing Area;
Energy Procedia, Volume 116, 2017, pp. 39-47

District Energy in Cities: Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy;
www.unep.org/energy/des

Billy C. Langley; Heat Pump Technology 3rd Edition;
2001, Pearson; ISBN: 978-0130339652

Keith E. Herold; Absorption Chillers and Heat Pumps;
2016,
Productivity Press; ISBN: [9781498714341](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-419871-4)

Nr modułu / kod	M05 - 08
Tytuł modułu	Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju w ekologicznym budownictwie niskoemisyjnym
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do ekologicznego budownictwa niskoemisyjnego 2: Najlepsza praktyka (zasady sztuki) i oddziaływanie na środowisko ekologicznego budownictwa niskoemisyjnego
Zawartość modułu	<p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wprowadzenie do ekologicznego budownictwa niskoemisyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Łącuch wartości wydajności energetycznej a ekosystem ● Budynki jako systemy energetyczne ● Czynniki wpływające na efektywność energetyczną i możliwości na rynku budownictwa komercyjnego ● Rynek mieszkaniowy a wydajność energetyczna ● Zarządzanie energią w budynkach mieszkalnych ● Oświetlenie nowej generacji i rozwiązania HVAC ● Budynki ekologiczne i projektowanie zintegrowane <p>2: Najlepsza praktyka (zasady sztuki) i oddziaływanie na środowisko ekologicznego budownictwa niskoemisyjnego</p>
Cele kwalifikacji	N/z
Okres planowania	6. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 24 h = 75%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M1 – 03 oraz od M05 – 01 do

	M05 – 09 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do najbliższego w regionie ekologicznego budynku niskoemisyjnego z certyfikatem poświadczającym jego wykonanie wg najlepszych praktyk
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>N/z</p>

Nr modułu / kod	M05 - 09
Tytuł modułu	Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju w niskoenergetycznej produkcji przemysłowej z udziałem gospodarki energetycznej
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Wprowadzenie do wydajności energetycznej w przemyśle i systemach produkcji 2: Wprowadzenie do gospodarki energetycznej 3: Najlepsza praktyka (zasady sztuki) i oddziaływanie na środowisko gospodarki energetycznej i produkcji niskoenergetycznej
Zawartość modułu	<p>Moduł ten wprowadza do metodyki i procedur służących znacznej poprawie wydajności energetycznej różnorodnych procesów i systemów przemysłowych. Główne cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● opanowanie podstaw gospodarki energetycznej i analizy kosztów niezbędnych do oceny możliwości zmniejszenia poboru energii w różnorodnych procesach przemysłowych. ● Procedury podejmowania decyzji w projektach służących poprawie wydajności energetycznej. <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Wprowadzenie do wydajności energetycznej w przemyśle i systemach produkcji przemysłowej</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Termoizolacje ● Kogeneracja i odzysk ciepła odpadowego ● Systemy rozprowadzania sprężonego powietrza i pary technologicznej ● Instalacje HVAC (ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji) ● Instalacje oświetleniowe ● Automatyka kontrolno-pomiarowa <p>2: Wprowadzenie do gospodarki energetycznej</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wprowadzenie do problematyki audytów energii, ● certyfikacji energii i nadzoru energii wedle normy ISO 50001 ● Oddziaływania i analizy gospodarcze <p>3: Najlepsza praktyka (zasady sztuki) i oddziaływanie na środowisko gospodarki energetycznej i produkcji niskoenergetycznej</p>

Cele kwalifikacji	N/z
Okres planowania	6. miesiąc
Czas trwania modułu	4 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	1
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	32 godz. (konsultacje: 24 h = 75%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M1 – 03 oraz od M05 – 01 do M05 – 09 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	2,1%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Ćwiczenia i praca zaliczeniowa
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Wyjazd terenowy do najbliższego w regionie zakładu o wysokiej wydajności energetycznej z systemem gospodarki energetycznej
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaze słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana: Jürgen Hesselbach, Christoph Herrmann; Glocalized Solutions for Sustainability in Manufacturing; Springer Science & Business Media, 2011</p>

Nr modułu / kod	M05 - 10
Tytuł modułu	Projekt naukowy z energetyki ekologicznej i wydajności energetycznej
Jednostki modułu (jeżeli są)	01: Projekt naukowy
Zawartość modułu	<p>Moduł ten pogłębia wiedzę i umiejętności z zakresu praktyki OZE i wydajności energetycznej wypracowanej na podstawie wiedzy przekazanej podczas dotychczasowej nauki.</p> <p>Problematyka szczegółowa:</p> <p>1: Praca w grupie nad projektem naukowym Treść zależy od wybranej tematyki projektu naukowego:</p> <p><input type="checkbox"/>Badania, ocena lub projekt praktyczny: wprowadzenie do zadanego tematu i projektu badawczego realizacja z udokumentowaniem wyników</p> <p><input type="checkbox"/>Projekt społeczny: opracowanie metod właściwych dla refleksji krytycznej, oceny, konsultacji społecznych i dokumentowania projektu</p> <p><input type="checkbox"/>Studia przypadków: Wprowadzenie do wybranych studiów przypadków związanych z OZE i wydajnością energetyczną na szczeblu lokalnym lub regionalnym</p>
Cele kwalifikacji	<p><input type="checkbox"/>Dogłębne poznanie narzędzi planowania i projektowych w dziedzinie OZE i wydajności energetycznej</p> <p><input type="checkbox"/>Wprowadzenie do zagadnień badań specjalistycznych, oceny i wiedzy praktycznej</p> <p><input type="checkbox"/>Rozszerzenie odpowiedzialności za realizację i ocenę projektów oraz osiąganie celów głównych i składowych</p> <p><input type="checkbox"/>Poprawa umiejętności interakcji w nowych uwarunkowaniach praktycznych</p>
Okres planowania	6. miesiąc
Czas trwania modułu	10 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	3
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	16 godz. (konsultacje: 16 h = 20%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wykładów M1 oraz od M05 – 01 do M05 – 11 z wynikiem pozytywnym z egzaminów

Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i praca zaliczeniowa
Udział w ocenie ostatecznej	5,3%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne od wykładowców • Czynny udział słuchaczy w formie dyskusji i opracowań • Opracowanie pracy zaliczeniowej, prace pisemne i zaprezentowanie wyników pracy zaliczeniowej z projektu
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Projekt naukowy
Literatura (lektury obowiązkowe i uzupełniające)	<p>Wykładowca przekaże słuchaczom artykuły i opisy przypadków związanych z przedmiotem wykładów.</p> <p>Literatura zalecana:</p> <p>N/z</p>

Część IV Moduł 06

Temat 01– 03

Zawód i praktyka, staże i intensywny kurs języka

Nr modułu / kod	M06 - 01
Tytuł modułu	Intensywny kurs języka na poziomie biznesowym — jeden z języków urzędowych programu lub angielski (Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński)
Jednostki modułu (jeżeli są)	I: Intensywny kurs języka urzędowego programu lub angielskiego II: Publikacja w języku urzędowym programu
Zawartość modułu	<p>Moduł intensywnego kursu języka ma pogłębić kompetencje międzykulturowe słuchaczy oraz umożliwić im opanowanie prac rozwojowych i ram działania w kraju, w którym odbędą staż.</p> <p>Opanowana dotychczas wiedza będzie służyła słuchaczom w codziennej pracy i ułatwi rozumienie powierzanych im zadań, aby mogli oni działać skutecznie w praktyce. Moduł daje okazję do współpracy z organizacjami publicznymi lub prywatnymi.</p> <p>Opracowanie publikacji w zespole złożonym z członków organizacji prowadzącej staż słuchacza ułatwi mu wypracowanie umiejętności pracy w organizacji — zaletą dodatkową jest tu dodanie kompetencji i faktu odbycia stażu do swojego CV. Temat należy określić dla konkretnego praktycznego projektu związanego z klimatem, środowiskiem, ochroną przyrody lub OZE — decyzję o tym podejmuje się z osobą władną z ramienia organizatora stażu i w porozumieniu z przełożonym stażysty.</p>
Cele kwalifikacji	<p>Wyniki kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Wiedza o relacjach kulturowych w ramach konkretnych zadań zawodowych<input type="checkbox"/> Opanowanie konkretnej wiedzy zawodowej i specjalistycznej, w zależności od charakteru stażu słuchacza<input type="checkbox"/> Rozwój wiedzy o procesach działalności gospodarczej i zdobywanie informacji o interesariuszach, z opracowaniem naukowym na ten temat <p>Cele kwalifikacji</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Poznanie zagadnień pracy w środowisku wielokulturowym<input type="checkbox"/> Praktyczne zastosowanie znajomości języka opanowanej podczas nauki w realnych warunkach zatrudnienia<input type="checkbox"/> Opanowanie praktyczne umiejętności językowych <p>Cele dla kompetencji</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Umiejętność pracy w wielonarodowym,

	interdyscyplinarnym zespołe — z aspektami unijnymi i wielokulturowymi <input type="checkbox"/> Umiejętność pracy w ramach projektów dotyczących informacji o interesariuszach oraz public relations <input type="checkbox"/> Wykształcenie umiejętności nawiązywania i podtrzymania współpracy
Okres planowania	7. – 9. miesiąc
Czas trwania modułu	13 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	2
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	84 godz. (konsultacje: 40 h = 47,6%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	Staż umożliwia słuchaczom sprawdzenie w praktyce umiejętności wykształconych podczas szkolenia oraz zdobycie doświadczenia zawodowego.
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wszystkich wykładów z M01– M05 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nadzór nad stażystami mogą pełnić wszyscy wykładowcy prowadzący moduły od 1 do 3
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność, publikacja i referencje od pracodawcy
Udział w ocenie ostatecznej	5,60%

Metody wykładania i uczenia się modułu	Dyskusje w grupach, Narzędzia do nauki online i blended learning Nauczanie i uczenie się w normalnych warunkach pracy oraz w ramach wykonywania obowiązków służbowych Uczestnictwo w spotkaniach prowadzonych w języku urzędowym kraju stażu Niezależne badania literaturowe w języku urzędowym kraju stażu oraz przekłady newsletterów, prasy i dokumentacji
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Różne formy komunikacji, np. <input type="checkbox"/> Konferencje internetowe <input type="checkbox"/> Spotkania zespołowe i osobiste <input type="checkbox"/> Fora i warsztaty <input type="checkbox"/> Korespondencja elektroniczna i newslettery <input type="checkbox"/> Sieci społecznościowe

Nr modułu / kod	M06 - 02
-----------------	----------

Tytuł modułu	Staż praktyczny w ramach realizacji projektu
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Staż w ramach projektu biznesowego
Zawartość modułu	<p>Moduł stażu ma pogłębić u słuchaczy umiejętności praktycznego zastosowania zdobytych dotychczas umiejętności i opanowanej wiedzy. Umożliwia jednocześnie współpracę z organizacją publiczną lub prywatną. Zaletą płynącą ze zdobytej poszerzonej wiedzy na temat kluczowych stanowisk w przedsiębiorstwach, jest dodanie kompetencji i faktu odbycia stażu do swojego CV.</p> <p>W module tym uwzględniono projekt praktyczny związany z klimatem, środowiskiem, ochroną przyrody lub OZE — decyzję o tematyce projektu podejmuje się z osobą władną z ramienia organizatora stażu i w porozumieniu z przełożonym stażysty.</p> <p>Pod koniec stażu słuchacz ma podsumować zdobyte przezeń praktyczne doświadczenie zawodowe oraz w jakim stopniu przystaje ono do wiedzy teoretycznej i modeli będących przedmiotem kształcenia w ramach przedmiotowego kursu.</p>
Cele kwalifikacji	<p>Wyniki kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>Rozwój wiedzy o konkretnych zadaniach zawodowych <input type="checkbox"/>Opanowanie konkretnej wiedzy zawodowej i specjalistycznej, w zależności od charakteru stażu słuchacza <input type="checkbox"/>Rozwój wiedzy o procesach działalności gospodarczej <p>Cele kwalifikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>Znajomość procesów decyzyjnych podejmowanych w przedsiębiorstwach <input type="checkbox"/>Praktyczne zastosowanie wiedzy teoretycznej opanowanej podczas nauki w realnych warunkach zatrudnienia <input type="checkbox"/>Zastosowanie opanowanej metodologii do rozwiązywania problemów w praktyce <p>Cele dla kompetencji</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>Umiejętność pracy w zespołach interdyscyplinarnych, również na szczeblu unijnym i międzynarodowym <input type="checkbox"/>Umiejętność pracy samodzielnej nad rzeczywistymi, złożonymi projektami <input type="checkbox"/>Rozwój doświadczenia zawodowego o różne specjalizacje i funkcje zawodowe <input type="checkbox"/>Wykształcenie umiejętności nawiązywania i podtrzymania współpracy
Okres planowania	7. – 9. miesiąc
Czas trwania modułu	61 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie

Liczba przydzielonych punktów ECTS	10
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	416 godz. (konsultacje: 16 h = 3,9%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	Staż umożliwia słuchaczom sprawdzenie w praktyce umiejętności wykształconych podczas szkolenia oraz zdobycie doświadczenia zawodowego.
Warunki wstępne zapisu	Ukończenie wszystkich wykładów z M01– M05 z wynikiem pozytywnym z egzaminów
Koordynator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nadzór nad stażystami mogą pełnić wszyscy wykładowcy prowadzący moduły od 1 do 3
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność, referencje oraz protokół zaliczenia stażu
Udział w ocenie ostatecznej	27,5%

Metody wykładania i uczenia się modułu	Praca w ramach codziennych zadań i obowiązków zawodowych Praca w zespołach projektowych Uczestnictwo w spotkaniach wewnątrzorganizacyjnych i udzielanie na nich sprawozdań Niezależne badania literatury
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	Różne formy komunikacji, np. <input type="checkbox"/> Konferencje internetowe <input type="checkbox"/> Spotkania zespołów <input type="checkbox"/> Spotkania osobiste <input type="checkbox"/> Burze mózgów <input type="checkbox"/> Fora i warsztaty <input type="checkbox"/> Korespondencja elektroniczna <input type="checkbox"/> Sieci społecznościowe

Nr modułu / kod	M06 - 03
Tytuł modułu	Kolokwium zaliczeniowe z projektu na koniec kursu
Jednostki modułu (jeżeli są)	1: Kolokwium z projektu
Zawartość modułu	<p>Kolokwium zaliczeniowe z projektu służy słuchaczom do wykazania się wiedzą i umiejętnościami opanowanymi podczas kursu — w jego ramach mają przedstawić protokół zaliczenia stażu przed określoną grupą odbiorców, co czynią za pomocą systematycznej prezentacji i opinii od odbiorców.</p> <p>Celem jest wykazanie poziomu umiejętności słuchacza niezbędnych do przygotowania i realizacji takiego wydarzenia, komunikacji, prezentacji informacji oraz współpracy z uczestnikami.</p> <p>Jest to ostatnia część kursu, która ma odzwierciedlać skuteczność programu i posłużyć do zebrania opinii na jego temat.</p> <p>Przewiduje się ceremonię wręczenia świadectw ukończenia kursu jego słuchaczom.</p>
Cele kwalifikacji	<p>Uczestnicy nabywają i demonstrują konkretne umiejętności w postaci praktycznych wyników z ukończonego kursu i stażu.</p> <p>Uczestnicy organizują to wydarzenie dla siebie, celem uwieńczenia kursu, co daje im możliwość wykazania się podstawowymi umiejętnościami organizowania wydarzeń i ceremonii. Odzwierciedla to nabyte umiejętności zarządzania projektami.</p> <p>Każdy słuchacz powinien w ramach końcowych prezentacji podsumowujących odbyty staż przedstawić reszcie słuchaczy interdyscyplinarne podejście do wyzwań na polu klimatu, środowiska, ochrony przyrody i OZE.</p>
Okres planowania	9. miesiąc, ostatni tydzień
Czas trwania modułu	3 dn.
Częstotliwość odbywania modułu	Na żądanie
Liczba przydzielonych punktów ECTS	0
Łączny czas i rodzaj nakładu pracy (studia indywidualne + konsultacje)	20 godz. (konsultacje: 8 h = 40,0%)
Rodzaj wykładu (obowiązkowy, fakultatywny itp.)	Obowiązkowy
Przydatność modułu w innych programach nauki	brak

Warunki wstępne zapisu	Zaliczenie wszystkich wykładów od M01 do M05
------------------------	--

	oraz stażu w ramach M06–01
Koordinator właściwy	Dyrektor programowy
Imię i nazwisko wykładowcy	Nz.
Język nauczania	Angielski / niemiecki / węgierski / polski / rumuński
Kategoria egzaminów / warunki przyznania punktów	Obecność i referencje zdobyte od organizatora stażu + sprawozdanie z projektu ukończonego podczas stażu
Udział w ocenie ostatecznej	1,3%
Metody wykładania i uczenia się modułu	<ul style="list-style-type: none"> • Informacje praktyczne z pracy • Aktywność słuchaczy
Zajęcia specjalne (np. nauka zdalna, zajęcia terenowe, wykłady gościnne itp.)	brak