



UNIwersytet Łódzki

Wydział Nauk Geograficznych

Katedra Meteorologii i Klimatologii

Studia magisterskie
stacjonarne i niestacjonarne

KLIMATOLOGIA I OCHRONA ATMOSFERY

Łódź, 2012

Charakterystyka podstawowa programu kształcenia

1. Nazwa kierunku studiów: **geografia**
2. Poziom kształcenia: **studia II stopnia, magisterskie**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
4. Formy studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**
5. Specjalność: **klimatologia i ochrona atmosfery**
6. Przyporządkowanie obszarów kształcenia: **obszar nauk przyrodniczych**

Charakterystyka opisowa programu kształcenia

1. Ogólne założenia specjalności
2. Zasady rekrutacji
3. Efekty kształcenia i sposoby ich weryfikacji
4. Matryca efektów kształcenia
5. Plan studiów
6. Możliwości zatrudnienia absolwentów i perspektywa dalszego kształcenia

Ad. 1. Ogólne założenia specjalności

Program studiów magisterskich specjalności **klimatologia i ochrona atmosfery** został opracowany zgodnie z przepisami znowelizowanej ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym* i wydanymi na jej podstawie rozporządzeniami Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego¹:

Niniejszy program wiąże się ściśle ze strategią i misją Uniwersytetu Łódzkiego, które określone są odrębnymi uchwałami Senatu UŁ. Jest ponadto zgodny z założeniami europejskich ram kwalifikacji, odpowiadając 7. poziomowi kwalifikacji, który w tym przypadku wyrażony jest dyplomem **magistra geografii** specjalności **klimatologia i ochrona atmosfery**.

¹ Rozporządzenia Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

- z dnia 5 października 2011r. w sprawie prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia;
- z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (uwzględniono obszar nauk przyrodniczych);
- z dnia 4 listopada 2011 r. sprawie wzorcowych efektów kształcenia;
- z dnia 29 września 2011 r. w sprawie warunków oceny programowej i oceny instytucjonalnej.

Program nauczania na specjalizacji „**klimatologia i ochrona atmosfery**” ukształtowany jest w rezultacie ponad półwiecznych tradycji dydaktycznych i badawczych łódzkiego ośrodka klimatologicznego, utworzonego przez prof. dr Stanisława Zycha. Prace magisterskie z dziedziny meteorologii, klimatologii, biometeorologii i ochrony atmosfery wykonało w Katedrze Meteorologii i Klimatologii (także w strukturach organizacyjnych, które były antenatami dzisiejszej Katedry) – ponad 350 osób. Ponad 30 osób uzyskało w historii ośrodka stopień naukowy doktora, a 5 osób tytuł naukowy profesora. Absolwenci specjalności zajmują ważne stanowiska w placówkach naukowych, administracyjnych oraz w instytucjach ochrony środowiska. Od ponad dziesięciu lat specjalność funkcjonuje w ramach kierunku geograficznego na Wydziale Nauk Geograficznych. Program oraz treści nauczania nawiązują nie tylko do doświadczeń krajowych, ale także w szerokim rozumieniu – międzynarodowych. Katedra współpracuje z kilkoma ośrodkami zagranicznymi o wybitnej renomie, zarówno w sferze badań, jak i w sferze dydaktyki. Prace badawcze pracowników są znane szeroko na świecie, a doświadczenia czołowych uczelni wspomagają działalność dydaktyczną i naukową Katedry. W nauczaniu wykorzystywane są zarówno najnowsze osiągnięcia naukowe, jak również nowoczesny sprzęt pomiarowy i programy komputerowe. Kompetencje pracowników, nowoczesny program i wyposażenie aparaturowe zapewniają dobre przygotowanie absolwentów do pracy twórczej w dziedzinie badań przyrodniczych, w instytucjach ochrony i kształtowania środowiska oraz zarządzania środowiskiem.

Kształcenie na specjalności klimatologia i ochrona atmosfery obejmuje zarówno aspekt badawczy, jak również praktyczny. Studenci otrzymują kompetencje umożliwiające im efektywną pracę badawczą, a z drugiej strony umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy w różnych dziedzinach życia gospodarczego. Obok tradycyjnych zagadnień klimatologicznych studenci poznają takie dziedziny badań i działalności praktycznej, które związane są z interdyscyplinarnym charakterem współczesnego spojrzenia na środowisko przyrodnicze i życie człowieka.

Zgodność z krajowymi ramami kwalifikacji ustalona jest dla obszaru kształcenia nauk przyrodniczych. Część zakładanych efektów kształcenia odnosi się także do obszaru nauk społecznych i technicznych. Tworząc program uwzględniono: stan współczesnej wiedzy naukowej, wzorce międzynarodowe, przygotowanie absolwentów do potrzeb rynku pracy i aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym i gospodarczym, a także rozwój osobowy studentów, w tym podtrzymanie i rozwój podstaw tzw. wiedzy zaawansowanej.

Studia specjalnościowe organizowane są na Wydziale Nauk Geograficznych w **Katedrze Meteorologii i Klimatologii**. Realizują je pracownicy naukowo-dydaktyczni Katedry przy udziale pracowników innych jednostek Wydziału Nauk Geograficznych oraz

innych Wydziałów Uniwersytetu; Wydziału Prawa i Administracji, Biologii i Ochrony Środowiska oraz instytucji pozauczelnianych.

Ad. 2. Zasady rekrutacji

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku **geografia** specjalności klimatologia i ochrona atmosfery zobowiązana jest:

- posiadać kwalifikacje szóstego poziomu według europejskich i polskich ram kwalifikacji, wyrażone dyplomem licencjata lub inżyniera;
- spełniać wymogi ogólne dla studiów drugiego stopnia, określone przez Dziekana Wydziału Nauk Geograficznych;
- posiadać kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na tym kierunku. W szczególności wymagane są kompetencje wymienione w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 listopada 2011 r. w sprawie wzorcowych efektów kształcenia w obszarze kształcenia nauk przyrodniczych.

Największa zgodność co do kwalifikacji wymaganych w postępowaniu kwalifikacyjnym występuje wśród absolwentów studiów licencjackich: kierunków geograficznych, ochrony i inżynierii środowiska, gospodarki przestrzennej oraz innych kierunków związanych ze środowiskiem przyrodniczym i działalnością człowieka w środowisku.

Jeśli kandydat na studia specjalności klimatologia i ochrona atmosfery nie posiada ww. kompetencji, lub ich nie uzyskał w wyniku formalnego kształcenia, może podjąć studia, pod warunkiem uzupełnienia braków kompetencyjnych. W praktyce oznacza to zaliczenie przedmiotów wskazanych przez Dziekana Wydziału Nauk Geograficznych w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Ad. 3. Efekty kształcenia i sposoby ich weryfikacji

Absolwenci, którzy osiągną w toku zaliczeń i egzaminów minimalną liczbę 120 punktów ECTS, uzyskają pozytywną ocenę pracy magisterskiej oraz złożą egzamin magisterski, otrzymają **tytuł zawodowy magistra geografii specjalności klimatologia i ochrona atmosfery**.

Efekty kształcenia osiągnane będą w trakcie studiów specjalnościowych w trzech kategoriach: **wiedzy, umiejętności** oraz **kompetencji społecznych**. Szczegółową specyfikację tych efektów wraz z odniesieniami do efektów kształcenia w obszarze nauk przyrodniczych (zawartymi w ustaleniach ustawowych), zawiera niniejsza tabela oraz matryca kompetencji.

Tabele efektów kształcenia

Tab. 1. Szczegółowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia na kierunku geografia
specjalność Klimatologia i ochrona atmosfery

Wiedza		Odniesienie do obszaru nauk przyrodniczych	Odniesienie do obszaru nauk społecznych	Odniesienie do obszaru nauk technicznych
K_W01	zna specjalistyczną terminologię używaną w meteorologii, klimatologii, ochronie atmosfery oraz rozumie złożone zjawiska i procesy atmosferyczne oraz przyrodnicze	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05		T2A_W02
K_W02	konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	P2A_W01 P2A_W02		T2A_W04
K_W03	rozumie podstawowe procesy fizyczne, chemiczne, matematyczne i geofizyczne, ma pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki, matematyki i geofizyki	P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05		T2A_W02
K_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla meteorologii, klimatologii i ochrony atmosfery umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie	P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05		
K_W05	ma wiedzę w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze klimatologicznej problemów zmian i zmienności klimatu oraz ochrony środowiska	P2A_W01 P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05		T2A_W03 T2A_W05
K_W06	ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania i modelowania przebiegu zjawisk i procesów atmosferycznych oraz ma znajomość klimatycznych zaawansowanych modeli i programów komputerowych	P2A_W02 P2A_W06		
K_W07	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie klimatologii, meteorologii i ochrony środowiska, rozumie wpływ jakości danych na wyniki badań	P2A_W02 P2A_W03 P2A_W07 P2A_K06		T2A_W05 T2A_W06
K_W08	ma wiedzę na temat zasad funkcjonowania światowej i krajowej służby meteorologicznej oraz instytucji powołanych do ochrony środowiska w Polsce i na świecie	P2A_W02 P2A_W08		T2A_W05
K_W09	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P2A_W09		
K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, wykorzystania źródeł literaturowych i baz danych meteorologicznych	P2A_W10		

K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu meteorologii, klimatologii i ochrony atmosfery	P2A_K03 P2A_W11		
Umiejętności		Odniesienie do obszaru nauk przyrodniczych	Odniesienie do obszaru nauk społecznych	Odniesienie do obszaru nauk technicznych
K_U01	stosuje zaawansowane techniki pomiarowe właściwe współczesnej meteorologii oraz nowoczesne narzędzia badawcze: programy komputerowe, modele i mapy (łącznie z mapami synoptycznymi)	P2A_U01 P2A_U03		T2A_U12
K_U02	biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu meteorologii, klimatologii i ochrony środowiska w języku polskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	P2A_U02 P2A_U03 P2A_U12		
K_U03	wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych, zwłaszcza z elektronicznych baz danych cyfrowych i katalogów dostępnych w sieci internetowej	P2A_U03 P2A_U06 P2A_U05		
K_U04	planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego	P2A_U01 P2A_U04		T2A_U08 T2A_U09 T2A_U12
K_U05	stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych w zakresie nauk o atmosferze (meteorologia, klimatologia, ochrona atmosfery)	P2A_U05 P2A_U06		
K_U06	posiada umiejętność prowadzenia badań (pomiarów) terenowych oraz ich analizy i interpretacji	P2A_U01 P2A_U05 P2A_U06		T2A_U08
K_U07	wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	P2A_U06 P2A_U07		
K_U08	wykazuje umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem nowoczesnych środków przekazu (m.in. w formie prezentacji multimedialnych)	P2A_U08 P2A_U10		
K_U09	wykazuje umiejętność napisania pracy badawczej w języku polskim na podstawie własnych badań naukowych znając zasady edycji tekstu i wizualizacji danych	P2A_U06 P2A_U07 P2A_U09		
K_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych, prezentacji problemów z zakresu nauk o Ziemi i atmosferze w języku polskim i 1 języku obcym	P2A_U08 P2A_U10 P2A_U12		
K_U11	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową	P2A_U11		
K_U12	ma umiejętności językowe w zakresie nauk geograficznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P2A_U12		

Kompetencje społeczne		Odniesienie do obszaru nauk przyrodniczych	Odniesienie do obszaru nauk społecznych	Odniesienie do obszaru nauk technicznych
K_K01	ma świadomość stanu swojej wiedzy i potrzeby samokształcenia	P2A_K01 P2A_K05 P2A_K07	S2A_K01 S2A_K06	
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w zespole	P2A_K02	S2A_K02	
K_K03	potrafi organizować czas pracy	P2A_K03	S2A_K03	
K_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P2A_K03	S2A_K03	
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P2A_K04	S2A_K04	
K_K06	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	P2A_K06	S2A_K06	
K_K07	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	P2A_K06	S2A_K05	
K_K08	systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania	P2A_K07	S2A_K06	
K_K09	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P2A_K08	S2A_K07	

Tab. 2. Odniesienia efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych do efektów kształcenia na kierunku geografia specjalność Klimatologia i ochrona atmosfery

Wiedza		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
P2A_W01	rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze	K_W01 K_W02 K_W05
P2A_W02	konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	K_W02 K_W06 K_W07 K_W08
P2A_W03	ma pogłębioną wiedzę z zakresu tych nauk ścisłych, z którymi związany jest studiowany kierunek studiów (w szczególności biofizyka, biochemia, biomatematyka, geochemia, biogeochemia, geofizyka)	K_W03 K_W04 K_W05 K_W07 K_W11
P2A_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie	K_W03 K_W04 K_W05

P2A_W05	ma wiedzę w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze kierunkowej problemów z wybranej dziedziny nauki i dyscypliny naukowej	K_W01 K_W03 K_W04 K_W05
P2A_W06	ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	K_W06 K_W07
P2A_W07	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W07
P2A_W08	ma wiedzę na temat sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W08
P2A_W09	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	K_W09
P2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W10
P2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W11
Umiejętności		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
P2A_U01	stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U01 K_U04 K_U06
P2A_U02	biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	K_U02
P2A_U03	wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U01 K_U02 K_U03
P2A_U04	planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
P2A_U05	stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym	K_U03 K_U05 K_U06
P2A_U06	zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski	K_U03 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09
P2A_U07	wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U07 K_U09
P2A_U08	wykazuje umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej	K_U08 K_U10
P2A_U09	wykazuje umiejętność napisania pracy badawczej w języku polskim na podstawie własnych badań naukowych	K_U09
P2A_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku obcym dotyczących, zagadnień szczegółowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U08 K_U10

P2A_U11	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową	K_U11
P2A_U12	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki o dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U02 K_U10 K_U12
Kompetencje społeczne		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
P2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
P2A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02
P2A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03 K_K04
P2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
P2A_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	K_K01
P2A_K06	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	K_K06
P2A_K07	systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania	K_K01 K_K07
P2A_K08	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K08

Tab. 3. Odniesienia efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych do efektów kształcenia na kierunku geografia specjalność Klimatologia i ochrona atmosfery

Wiedza		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W01 K_W03
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W05
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	K_W05 K_W06 K_W08
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W07

Umiejętności		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U04 K_U06
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U04
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U01 K_U04
Kompetencje społeczne		
brak odniesień		

Tab. 4. Odniesienia efektów kształcenia dla obszaru nauk społecznych do efektów kształcenia na kierunku geografia specjalność Klimatologia i ochrona atmosfery

Wiedza		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
brak odniesień		
Umiejętności		Odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia
brak odniesień		
Kompetencje społeczne		
S2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
S2A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02
S2A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03 K_K04
S2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K05
S2A_K05	umie uczestniczyć w przygotowaniu projektów społecznych i potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności	K_K07
S2A_K06	potrafi samodzielnie i krytycznie uzupełniać wiedzę i umiejętności, rozszerzone o wymiar interdyscyplinarny	K_K01 K_K06 K_K08
S2A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K09

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Weryfikacja zakładanych efektów kształcenia odbywa się za pomocą egzaminów: pisemnych, ustnych, ewentualnie łączonych pisemnych i ustnych; zaliczeń semestralnych i śródsesemestralnych: pisemnych, ustnych, ewentualnie łączonych pisemnych i ustnych. Formami pisemnymi mogą być: testy, eseje, analizy map, referaty, recenzje sprawozdawcze, artykuły, projekty, w tym projekty i inne zadania sprawdzające umiejętność pracy w zespole, opracowania informatyczne, wyniki różnorodnych analiz i pomiarów terenowych, opracowane pod względem statystycznym i graficznym.

Ostateczna weryfikacja wymaga złożenia do oceny pracy magisterskiej i zaliczenia na ocenę pozytywną egzaminu magisterskiego, który jest przeprowadzany komisyjnie zgodnie z zasadami opisanymi w Regulaminie Studiów w Uniwersytecie Łódzkim.

Ad. 4. Matryca efektów kształcenia

- zał. 1.

Ad. 5. Plan studiów

- zał. 2.

Ad. 6. Możliwości zatrudnienia absolwentów i perspektywa dalszego kształcenia

Dotychczasowe doświadczenia dotyczące zatrudnienia absolwentów wskazują na szeroki rynek pracy dostępny dla absolwentów specjalności klimatologia i ochrona atmosfery. Wynika to zarówno z szerokiego spektrum przedmiotów specjalizacyjnych, jak i z umiejętności ustawicznego samokształcenia, niezbędnego w aktualnych warunkach społecznych i gospodarczych. Absolwenci przygotowani są do podejmowania różnorodnych wyzwań zawodowych, zarówno w dziedzinie badawczej, jak również w szeroko rozumianej dziedzinie zarządzania środowiskiem przyrodniczym i kontroli jego stanu.

Absolwenci specjalności posiadają znajomość praw rządzących środowiskiem przyrodniczym, powinni znać prawidłowości i mechanizmy funkcjonowania atmosfery i klimatu w różnych skalach przestrzennych i czasowych, systemy oddziaływania środowiska atmosferycznego na człowieka i człowieka na klimat i jego zmiany. Szczególny nacisk położony jest na antropogenne przekształcenia klimatu i atmosfery, zwłaszcza w obszarach zurbanizowanych. To zagadnienie jest szczególnym wyróżnikiem badań i kształcenia na specjalności klimatologia i ochrona atmosfery.

Wiedza i umiejętności pozwalają absolwentowi kierunku geografii specjalności klimatologia i ochrona atmosfery na podejmowanie pracy w instytucjach naukowych, urzędach i przedsiębiorstwach, których działalność związana jest z wykorzystaniem zasobów

atmosfery, ochroną i kształtowaniem środowiska geograficznego, działalnością gospodarczą człowieka, itp.

Absolwenci specjalności będą mogli znaleźć zatrudnienie m.in.:

- w instytucjach naukowych i badawczych związanych ze służbą meteorologiczną, w uczelniach wyższych i szkołach wszystkich poziomów nauczania;
- w administracji państwowej i samorządowej, w służbach monitoringu atmosfery i środowiska przyrodniczego, gospodarki przestrzennej, gospodarki wodnej, w instytucjach rolniczych, urbanistycznych, a także w instytucjach związanych z wykorzystaniem naturalnych zasobów energetycznych i in.;
- w instytucjach i służbach ochrony środowiska;
- w laboratoriach i stacjach badania środowiska przyrodniczego;
- w służbach, zakładach i firmach komunalnych jak np. wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych, gazowych, komunikacyjnych itp., przemysłowych służbach ochrony środowiska;
- w służbach państwowych i ratowniczych jak np. meteorologiczno-hydrologicznej, policji, straży pożarnej, pogotowiu różnego przeznaczenia;
- w instytucjach i przedsiębiorstwach wytwarzających i analizujących dane monitoringowe o środowisku przyrodniczym o zróżnicowanym zasięgu przestrzennym i czasowym;
- w firmach eksperckich i konsultingowych;
- w międzynarodowych instytucjach konsultingowych pracujących na rzecz środowiska przyrodniczego, w tym w krajach Unii Europejskiej.

Absolwenci ci będą ponadto przygotowani do prowadzenia własnych firm eksperckich i konsultingowych (np. w zakresie odnawialnych zasobów energetycznych, prognoz o różnych horyzontach czasowych, korzystania z zasobów środowiska itp.).

Absolwenci specjalności będą dobrze przygotowani także do pracy naukowej i mogą podejmować studia doktoranckie na różnych wydziałach uczelni wyższych, w szczególności na wydziałach o profilu przyrodniczym i planistycznym oraz związanych z zarządzaniem środowiskiem i gospodarką.