



Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Jednostka prowadząca:

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA I GEODEZJI

Dokumentacja programu studiów podyplomowych:

**ZASTOSOWANIE WSPÓŁCZESNYCH METOD HYDROLOGII
W INŻYNIERII I GOSPODARCE WODNEJ**

Kraków – 2020 r.

PROREKTOR
ds. Dydaktycznych i Studenckich
Sylwester Tabo.
dr hab. inż. Sylwester Tabo., prof. UR

WNIOSEK

o utworzenie studiów podyplomowych

I. Informacje ogólne

Nazwa studiów podyplomowych	<i>Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej</i>
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	P7S
Nazwa kwalifikacji* (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina lub dyscyplina wiodąca	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (TS) – 100%
Język kształcenia	polski
Liczba semestrów:	2
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji podyplomowych	30

II. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów podyplomowych

1) Krótki opis kwalifikacji, obejmujący informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca kwalifikacje

Studia podyplomowe „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” mają na celu doskonalenie i pogłębianie wiedzy dotyczącej hydrologii i gospodarki wodnej w zakresie umożliwiającym przygotowanie niezbędnych danych do projektowania urządzeń hydrotechnicznych oraz wdrażania tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej. W sytuacji zmienionego systemu zarządzania gospodarką wodną w Polsce, wprowadzoną poprzez nową Ustawę prawo wodne, rośnie szczególne zapotrzebowanie na specjalistów z zakresu hydrologii i gospodarki wodnej. Tym bardziej wzrasta zapotrzebowanie na prowadzenie studiów podyplomowych obejmujących tą problematykę.

Absolwent studiów podyplomowych nabędzie kompetencje w zakresie:

- wiedzy ogólnej na temat podstawowych i złożonych procesów hydrologicznych, ich wzajemnych powiązaniach i roli człowieka w racjonalnej modyfikacji tych powiązań;
- wiedzy szczegółowej na temat hydrologii inżynierskiej, umożliwiającej zastosowanie współczesnych metod hydrologicznych w projektowaniu urządzeń hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych, modelowania wybranych zjawisk hydrologicznych, propagacji fali powodziowej w rzece i transportu rumowiska oraz w zarządzaniu gospodarką wodną;
- praktycznych umiejętności posługiwania się nowoczesnymi programami informatycznymi

wspomagającymi proces obliczeniowy i wykorzystywanymi do analiz przestrzennych, a także kompetencje do wykonywania obliczeń na potrzeby przygotowania dokumentacji hydrologicznej;

- zdolności krytycznego rozumienia zdobytej wiedzy i umiejętności do opisu oraz analizy typowych zjawisk, problemów i obszarów związanych z hydrologią i gospodarką wodną.

Wiedza i umiejętności przekazywane będą Słuchaczom na wykładach (100 godz.) oraz ćwiczeniach specjalistycznych (100 godz.), głównie przez doświadczonych nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, przy wsparciu przedstawicieli administracji wodnej. Studia podyplomowe kończą się egzaminem dyplomowym oraz wydaniem świadectwa ukończenia studiów podyplomowych (podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie dokumentów wydawanych w związku z przebiegiem lub ukończeniem studiów podyplomowych i kształcenia specjalistycznego (Dz. U. z 2018 r., poz. 1791).

Warunkiem wydania świadectwa ukończenia studiów podyplomowych, jest zaliczenie wszystkich przedmiotów oraz zdanie egzaminu dyplomowego (uzyskanie łącznie 30 punktów ECTS), co jest równoznaczne z nabyciem wszystkich określonych w programie studiów kompetencji opisanych cząstkowymi efektami uczenia się.

2) Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji

Absolwent studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” posiada niezbędną wiedzę i umiejętności, aby ubiegać się o potwierdzenie kwalifikacji do wykonywania dokumentacji hydrologicznych, nadawanych przez Stowarzyszenie Hydrologów Polskich.

3) Informacja dotycząca grup osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji

Studia podyplomowe organizowane przez Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie są skierowane do osób, które ukończyły studia wyższe (inżynierskie, licencjackie lub magisterskie). Dedykowane są głównie do osób zatrudnionych w Państwowym Gospodarstwie Wodnym Wody Polskie lub w wydziałach ochrony środowiska urzędów marszałkowskich i wojewódzkich oraz do projektantów urządzeń budownictwa hydrotechnicznego, wodno-melioracyjnego i inżynierskich obiektów komunikacyjnych (mosty i przepusty). Ponadto dużą potencjalną grupą osób zainteresowanych podjęciem studiów podyplomowych mogą być absolwenci, szczególnie inżynierijno-technicznych studiów wyższych, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę i zdobyć nowe umiejętności w zakresie hydrologii, hydrogeologii, gospodarki wodnej, podstaw modelowania matematycznego procesów hydrologicznych, transportu rumowiska i propagacji fali wezbraniowej w korycie rzeczonym, hydrometrii rzecznej, czy zastosowaniu metod statystycznych w hydrologii i meteorologii, a także znajomości podstawowych aktów prawnych i dyrektyw Unii Europejskiej w zakresie gospodarowania wodą. Studia podyplomowe „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” będą realizowane pod patronatem

4) Zapotrzebowanie na kwalifikację, przedstawione w kontekście trendów na rynku pracy, rozwoju nowych technologii oraz potrzeb społecznych, strategii rozwoju kraju lub regionu

Utworzenie studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” to szansa skorzystania z atrakcyjnej oferty na rynku pracy. Pracodawcy cenią pracowników, którzy inwestując we własny rozwój osobisty i zawodowy kończą różnego rodzaju kursy, ale przede wszystkim specjalistyczne studia podyplomowe, które rozwijają wiedzę i umiejętności w określonej dziedzinie. Ukończenie studiów podyplomowych jest często niezbędne, aby zdobyć zatrudnienie w zawodach o wąskich specjalizacjach, w których brakuje ekspertów.

Nowa Ustawa prawo wodne spowodowała, że wzrosło zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych pracowników, którzy będą w najbliższych latach zatrudnieni w Państwowym Gospodarstwie Wodnym Wody Polskie – we wszystkich jego jednostkach organizacyjnych – do przejęcia zadań, które do tej pory były wykonywane przez organy samorządu terytorialnego.

Przygotowany program studiów podyplomowych umożliwi również zdobycie wiedzy praktycznej, której obecnie nie zapewnia ukończenie studiów inżynierskich, licencjackich czy magisterskich. Jak wynika z analiz rynku pracy w szeroko pojętej inżynierii i ochronie środowiska, niezbędna jest dzisiaj wiedza i umiejętności uwzględniające *case study*, co w praktyce stanowi wartość dodaną w rozwiązywaniu problemów związanych z zagrożeniem powodziowym, przeciwdziałaniem skutkom suszy oraz w projektowaniu stref i obszarów ochronnych w oparciu o analizę ryzyka.

Ukończenie studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” stwarza dodatkowe możliwości zatrudnienia w branżowych biurach projektowych, jednostkach administracji rządowej i samorządowej każdego szczebla, w których niezbędna jest – określona w programie – wiedza merytoryczna.

„Narodowa Strategia Gospodarowania Wodami 2030” określa nowe wyzwania dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz uwarunkowania wynikające z dyrektyw Unii Europejskiej, związanych z gospodarowaniem wodami. Wdrażanie określonych w strategii zadań już obecnie wymaga systemowego podejścia do rozwiązywania złożonych problemów wodnogospodarczych w skali lokalnej i regionalnej.

5) Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji; odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze

Absolwent studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” może pracować w instytucjach administracji lokalnej lub państwowej, związanej z racjonalnym gospodarowaniem zasobami wodnymi i ochroną środowiska przyrodniczego. Może także prowadzić indywidualną działalność lub pracować w firmach wykonawczych, biurach projektowych lub

konsultingowych zajmujących się budownictwem hydrotechnicznym, wodno-melioracyjnym, a także wykonujących opracowania i ekspertyzy związane z gospodarowaniem wodą. Ukończenie studiów podyplomowych pozwoli zdobyć wiedzę i umiejętności przydatne podczas ubiegania się o kwalifikacje zawodowe do sporządzania dokumentacji hydrologicznych.

Na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie nie prowadzi się obecnie studiów podyplomowych o profilu zbliżonym do studiów „*Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej*”. Również w południowo-wschodniej części Polski, szkoły wyższe lub inne instytucje dydaktyczne i naukowe, nie mają w swojej ofercie studiów o podobnej tematyce.

III. Program studiów

1) Związek z misją i strategią uczelni

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie czerpie z dziedzictwa intelektualnego i tradycji Uniwersytetu Jagiellońskiego. Od chwili powołania kierunku rolniczego na UJ, studia rolnicze w Krakowie były prowadzone nieprzerwanie na poziomie akademickim. W całej historii tych studiów kolejnym pokoleniom profesorów przyświecała idea wychowania młodzieży w poszanowaniu wolności obywatelskich i zasad etycznych. Misją Uczelni jest sprostanie wyzwaniom współczesności, a szczególnie postępującej globalizacji gospodarki oraz przestrzeni edukacyjnej i badawczej. Odpowiadając na te wyzwania, oferta edukacyjna uwzględnia wszystkie sfery działalności specjalistycznej w sektorach rolnym, leśnym i żywnościowym i jest odpowiedzią na dynamicznie zmieniające się uwarunkowania społeczno-ekonomiczne a także potrzeby i oczekiwania społeczności lokalnych, odnoszące się do ochrony i kształtowania środowiska. Podstawą wysokiego poziomu kształcenia i rozwoju kadr naukowych na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie jest prowadzenie innowacyjnych badań w wielu dziedzinach, wpisujących się w interdyscyplinarne kierunki badań naukowych, nakreślone w dokumentach strategicznych na poziomie regionalnym, krajowym i globalnym. Uczelnia aktywnie wspiera tworzenie zespołów i konsorcjów badawczych z udziałem krajowych i międzynarodowych jednostek naukowo-badawczych oraz gospodarczych. Uniwersytet zachowuje profil rolniczo-leśny, wzbogacony naukami przyrodniczymi, technicznymi, ekonomicznymi i weterynaryjnymi.

Studia podyplomowe „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” w całym zakresie wpisują się w misję i strategię Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, ponieważ przekazują słuchaczom aktualną wiedzę, mającą swe zastosowanie w praktyce i odnoszącą się do zastosowania metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej. Studia podyplomowe mają profil inżynieryjno-techniczny co wpisuje się w misję Uczelni. Studia te umożliwią także podniesienie kwalifikacji zawodowych uczestników, dzięki czemu sprostają Oni współczesnym wymaganiom rozwoju opartego na zrównoważonych zasadach gospodarowania i korzystania z zasobów Ziemi, a w szczególności środowiska wodnego obszarów wiejskich. Absolwenci planowanych studiów podyplomowych posiadając wiedzę techniczną i przyrodniczą będą potrafili rozwiązywać zadania projektowe, wykonawcze i eksploatacyjne z zakresu kształtowania i zarządzania środowiskiem. Kwalifikacje te uzupełnione umiejętnościami w zakresie komunikacji społecznej stanowią wyposażenie zawodowe absolwenta studiów podyplomowych, które będzie pomocne w pracy w obszarze szeroko pojętej obsługi rolnictwa, obszarów wiejskich i podmiejskich. Prowadzenie studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” wpisuje się głównie w dydaktykę i kształcenie zawarte w strategii rozwoju Uniwersytetu Rolniczego, bowiem w trakcie zajęć przekazywana są w dużej mierze najnowsza wiedza z zakresu hydrologii oparta także na bogatym doświadczeniu nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia na tych studiach. W efekcie studia podyplomowe przyczynią się do kształcenia przyszłych przedsiębiorców czy pracodawców z branży

hydrotechnicznej. Jest to tym bardziej zasadne, że w wyniku zmian w polityce wodnej w Polsce, wzrasta zapotrzebowanie na specjalistów z hydrologii czy budownictwa hydrotechnicznego, a to otwiera możliwości prowadzenia działalności gospodarczej przez absolwentów lub zwiększa ich konkurencyjność na rynku pracy.

2) Zasady ewaluacji studiów podyplomowych

Działania realizowane w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia opierają się na przepisach związanych z jakością kształcenia obowiązujących w Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie. Wyniki z monitoringu procesu kształcenia na studiach podyplomowych będą poddawane analizie przez Dziekańską Komisję ds. Jakości Kształcenia, a wnioski wynikające z analizy zostaną przekazane Rektorowi po zakończeniu danego cyklu kształcenia. Na studiach podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej”, system jakości kształcenia będzie uwzględniał:

- a) ewaluację programu kształcenia – polegającą na analizie zgodności programu kształcenia z efektami uczenia się oraz ocenę dorobku naukowego i/lub dydaktycznego (w danej dziedzinie i dyscyplinie) kadry nauczającej;
- b) weryfikację efektów uczenia się osiąganych przez słuchaczy w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz wyciąganie wniosków z analizy zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy – weryfikacja efektów uczenia się w wymienionym zakresie obejmować będzie ocenę realizacji procesu dydaktycznego dla poszczególnych przedmiotów, polegającą na: sprawdzaniu zgodności założonych form oceny podawanych w kartach przedmiotów ze stanem faktycznym oraz realizacji wszystkich zakładanych efektów uczenia się. W oparciu o zgromadzoną bazę adresową absolwentów studiów podyplomowych, będą rozsyłane ankiety dotyczące aktualności realizowanych efektów uczenia się z aktualnymi potrzebami rynku pracy;
- c) ocenę ankietową realizacji procesu kształcenia – ewaluację w tym zakresie będą dokonywać w postaci anonimowych ankiet słuchacze studium. Obejmować będzie ona ocenę kompetencji kadry nauczającej, aktualność programu kształcenia oraz warunki realizacji studiów podyplomowych. Ocena ankietowa będzie przeprowadzona jednokrotnie, na zakończenie danej edycji studiów.

3) Efekty uczenia się dla studiów podyplomowych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Nazwa studiów podyplomowych: *Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej*

Efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK	dyscypliny
WIEDZA – zna i rozumie:			
ZWMH_W01	w pogłębionym stopniu procesy związane z obiegiem wody w środowisku oraz czynniki na ten obieg wpływające	P7U_W P7S_WG	TS
ZWMH_W02	w pogłębionym stopniu metody modelowania matematycznego procesów odpływu wody w różnych warunkach oraz zastosowanie narzędzi statystycznych w hydrologii i meteorologii	P7U_W P7S_WG	TS
ZWMH_W03	w pogłębionym stopniu metody racjonalnego gospodarowania i kształtowania zasobów wodnych w środowisku, uwzględniające aspekty prawne oraz wymagania siedliskowe	P7U_W P7S_WG P7S_WK	TS
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
ZWMH_U01	w zaawansowanym stopniu wykorzystywać metody matematyczne i statystyczne w planowaniu, analizowaniu, interpretowaniu i opisywaniu danych hydrometeorologicznych	P7U_U P7S_UW	TS
ZWMH_U02	stosować złożone modele matematyczne i statystyczne w systemach hydrologicznych i wodnogospodarczych	P7U_U P7S_UW	TS
ZWMH_U03	wykorzystać metody analityczne oraz symulacyjne i wiedzę pochodzącą z różnych źródeł, oceniać przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i metod, stosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne oraz dokonać krytycznej analizy przyjętych rozwiązań	P7U_U P7S_UW	TS
ZWMH_U04	pracy w zespole, pełniąc w nim różne role	P7U_U P7S_UO	TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
ZWMH_K01	dostrzegania konieczności ciągłego rozwijania swojej wiedzy i kompetencji w zakresie stosowania metod hydrologicznych w różnych aspektach działalności gospodarczej	P7U_K P7S_KK	TS
ZWMH_K02	podejmowania działań w zakresie propagowania nowoczesnych metod hydrologicznych w inżynierii i gospodarce wodnej	P7U_K P7S_KR	TS

Objaśnienia do stosowanych oznaczeń:

P7U – kod składnika opisu uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia efektów uczenia się dla klasyfikacji częściowej na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji, wg Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153);

P7S – kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla klasyfikacji częściowej na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji, wg Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218);

W – kategoria wiedzy;

U – kategoria umiejętności;

K – kategoria kompetencji społecznych;

WG – kategoria wiedzy: zakres i głębokość;

WK – kategorii wiedzy: kontekst;

UW – kategoria umiejętności: wykorzystanie wiedzy;

UO – kategoria umiejętności: organizacja pracy;

KK – kategoria kompetencji społecznych: krytyczna ocena lub podejście;

KR	– kategoria kompetencji społecznych: rola zawodowa;
TS	– dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
ZHGW	– efekty uczenia się dla SP: <i>Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej</i> ;
01 i kolejne	– numer efektu uczenia się dla SP.

4) Plan studiów podyplomowych

Studia podyplomowe „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” są prowadzone w języku polskim, w postaci weekendowych zjazdów. Studia trwają 2 semestry i obejmują łącznie od 5 do 6 sobotnio-niedzielnych spotkań dydaktycznych w każdym semestrze – zajęcia trwają od października do czerwca. Ponadto, przewidziane zostały dodatkowe terminy na sesje egzaminacyjne oraz egzamin dyplomowy.

Program studiów obejmuje 200 godzin zajęć dydaktycznych prowadzonych na salach wykładowych lub ćwiczeniowych – głównie w pracowniach komputerowych. Składa się on z 15 modułów, w tym z 14 przedmiotów (100 godzin wykładów i 100 godziny ćwiczeń) i egzaminu dyplomowego. Łączny wymiar punktów ECTS wynosi 30 – po 15 ECTS w każdym semestrze studiów.

Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów podyplomowych przedstawiają się następująco:

- a) łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (wykłady, ćwiczenia, konsultacje, udział w egzaminie i zaliczeniu):
10,4 ECTS – 35%;
- b) udział zajęć o charakterze praktycznych (ćwiczeń) w ogólnej liczbie godzin dydaktycznych: **50%;**

W tabeli zamieszczonej poniżej, przedstawiono ramowy plan studiów obejmujący semestralny wymiar godzin realizowanych w ramach modułów zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego oraz uwzględniający wszystkie zaplanowane typy zajęć i formę ich zaliczeń. Szczegółowe zasady zaliczenia i ustalania ocen końcowych, zostały podane w sylabusach poszczególnych przedmiotów.

PLAN STUDIÓW

Nazwa studiów podyplomowych: *Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej*

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne	specjalistyczne*	
				Semestr studiów				1
1.	Hydrologia	3	20	10	0	0	10	E
2.	Hydrogeologia stosowana – wybrane zagadnienia	2	13	8	0	0	5	Z
3.	Podstawy modelowania matematycznego w hydrologii i gospodarce wodnej	2	13	5	0	0	8	E
4.	Zastosowanie metod statystycznych w hydrologii i meteorologii	2	15	5	0	0	10	E
5.	Hydrologiczne zjawiska ekstremalne	2	10	5	0	0	5	Z
6.	Erozja wodna gleb	2	14	6	0	0	8	Z
7.	Zasady gospodarowania wodą	2	15	10	0	0	5	Z
A	RAZEM W SEMESTRZE 1	15	100	49	0	0	51	–
				Semestr studiów				2
8.	Strefy zagrożenia powodziowego – wybrane zagadnienia	3	15	5	0	0	10	E
9.	Modelowanie odpływu ze zlewni naturalnych i zurbanizowanych	3	20	10	0	0	10	E
10.	Propagacja fali wezbraniowej w korycie rzeczonym	3	18	8	0	0	10	E
11.	Modelowanie transportu rumowiska	2	13	5	0	0	8	Z
12.	Ekohydraulika	1	10	5	0	0	5	Z
13.	Zagadnienia prawne w inżynierii i gospodarce wodnej	1	14	14	0	0	0	Z
14.	Gospodarka wodna na obiektach małej retencji	1	10	4	0	0	6	Z
15.	Egzamin dyplomowy	1	0	0	0	0	0	E
B	RAZEM W SEMESTRZE 2	15	100	51	0	0	49	–
C	RAZEM DLA CYKLU KSZTAŁCENIA (A + B)	30	200	100	0	0	100	–

)* – Ćwiczenia specjalistyczne obejmują m.in. ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne;

)** – E – egzamin; Z – zaliczenie na ocenę.

5) Sylabusy przedmiotów realizowanych na studiach podyplomowych

Numer przedmiotu w planie studiów	Nazwa przedmiotu
1.	Hydrologia
2.	Hydrogeologia stosowana – wybrane zagadnienia
3.	Podstawy modelowania matematycznego w hydrologii i gospodarce wodnej
4.	Zastosowanie metod statystycznych w hydrologii i meteorologii
5.	Hydrologiczne zjawiska ekstremalne
6.	Erozja wodna gleb
7.	Zasady gospodarowania wodą
8.	Strefy zagrożenia powodziowego – wybrane zagadnienia
9.	Modelowanie odpływu ze zlewni naturalnych i zurbanizowanych
10.	Propagacja fali wezbraniowej w korycie rzeczonym
11.	Modelowanie transportu rumowiska
12.	Ekohydraulika
13.	Zagadnienia prawne w inżynierii i gospodarce wodnej
14.	Gospodarka wodna na obiektach małej retencji

SYLABUS

Przedmiot:

Hydrologia

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W01; ZWMH_U01; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		10 godz.
Tematyka zajęć	Cykl obiegu wody w zlewni. Podstawowe składniki obiegu wody w zlewni. Typy reżimów hydrologicznych cieków. Krzywa natężenia przepływu – definicja, metody wyznaczania w przekroju kontrolowanym i niekontrolowanym.	
	Zlewnia i dorzecze. Podstawowe charakterystyki zlewni i metody ich wyznaczania.	
	Określanie przepływów charakterystycznych w zlewniach kontrolowanych.	
	Określanie przepływów charakterystycznych w zlewniach niekontrolowanych.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na co najmniej 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		10 godz.
Tematyka zajęć	Opracowanie krzywej natężenia przepływu dla wybranej rzeki i wodowskazu.	
	Opracowanie krzywej kumulacyjnej prawdopodobieństwa pojawienia się przepływów maksymalnych rocznych dla rzeki kontrolowanej.	
	Opracowanie krzywej kumulacyjnej prawdopodobieństwa pojawienia się przepływów maksymalnych rocznych dla rzeki niekontrolowanej.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie trzech sprawozdań, które muszą być ocenione na co najmniej ocenę 3,0; ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z trzech pozytywnie zaliczonych ćwiczeń. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Byczkowski A. 1996. Hydrologia, t. 1 i 2. Wyd. SGGW, Warszawa. 2. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. 1997. Hydrologia stosowana. PWN, Warszawa.	
Uzupełniająca	1. Byczkowski A. 1972. Hydrologiczne podstawy projektowania budowli wodno-melioracyjnych. Przepływy ekstremalne. PWRiL, Warszawa. 2. Ciepeliowski A., Dąbkowski Sz.L. 2006. Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami). Projprzem-EKO, Bydgoszcz.	

SYLABUS

Przedmiot:

Hydrogeologia stosowana – wybrane zagadnienia

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W01; ZWMH_U01; ZWMH_K01
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordinatorem przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		8 godz.
Tematyka zajęć	<i>Woda w strefie saturacji i aeracji. Podstawowe modele koncepcyjne warunków hydrogeologicznych. Uwarunkowania krążenia wód podziemnych w aspekcie warunków geologicznych i geomorfologicznych.</i>	
	<i>Ogólna charakterystyka różnych typów ośrodków wodonośnych i składu chemicznego wód podziemnych: substancje mineralne, gazy, substancje organiczne.</i>	
	<i>Typowe procesy kształtujące skład wód podziemnych strefy aktywnej wymiany: procesy ługowania skał węglanowych, procesy wietrzenia glinokrzemianów, rola procesów utleniająco-redukcyjnych, procesy sorpcji i wymiany jonowej, wpływ zanieczyszczeń na zmiany składu chemicznego wód podziemnych.</i>	
	<i>Substancje zagrażające jakości wód podziemnych – pochodzenie i oddziaływanie. Rodzaje i sposoby ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie pisemne w formie sprawdzianu (test wielokrotnego wyboru); warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Tworzenie map hydrochemicznych na podstawie danych punktowych przy wykorzystaniu różnych metod interpolacyjnych.</i>	
	<i>Obliczanie jednostkowych odpływów wód podziemnych na podstawie wielkości przepływów w monitorowanych przekrojach wodowskazowych.</i>	
	<i>Badanie jednorodności statystycznej danych hydrochemicznych.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie trzech sprawozdań, które muszą być ocenione na co najmniej oceną 3,0; ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z trzech pozytywnie zaliczonych ćwiczeń. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Macioszczyk A. 2006. Podstawy hydrogeologii stosowanej. Wyd. Nauk. PWN. 2. Paczyński B., Sadurski A., (red.). 2007. Hydrogeologia regionalna Polski. Tom 1 – Wody słodkie. Tom 2 – Wody mineralne, lecznicze i termalne oraz kopalniane.	
Uzupełniająca	1. Macioszczyk A., Dobrzyński D. 2002. Hydrogeochemia strefy aktywnej wymiany wód podziemnych. Wyd. Geol. Warszawa.	

SYLABUS

Przedmiot:

Podstawy modelowania matematycznego w hydrologii i gospodarce wodnej

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W02; ZWMH_U02; ZWMH_U03; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Hydrologiczne modele zlewni – podstawowe pojęcia, klasyfikacja hydrologicznych modeli matematycznych. Identyfikacja parametrów modeli i ich klasyfikacja.	
	Modelowanie strat opadu i transformacji opadu efektywnego w odpływ w zlewniach naturalnych.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 40%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		8 godz.
Tematyka zajęć	Określenie struktury i parametrów modelu opad-odpływ.	
	Ustalenie kształtu hietogramu opadu.	
	Obliczenie hydrogramu odpływu bezpośredniego za pomocą modelu opad-odpływ dla różnych warunków początkowych.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie sprawozdania, które musi być ocenione na co najmniej ocenę 3,0. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 60%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Soczyńska U. (red.). 1997. <i>Hydrologia dynamiczna</i> . PWN, Warszawa. 2. Szymkiewicz R., Gąsiorowski D. 2010. <i>Podstawy hydrologii dynamicznej</i> . Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.	
Uzupełniająca	Maidment D. V. 1993. <i>Handbook of Hydrology</i> . McGraw-Hill.	

SYLABUS

Przedmiot:

Zastosowanie metod statystycznych w hydrologii i meteorologii

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W02; ZWMH_U01; ZWMH_U02; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Zmienna losowa, jej rozkład, dystrybuanta i charakterystyki. Niektóre rozkłady zmiennych hydrologicznych i meteorologicznych.</i>	
	<i>Próba, rozkład w próbie, charakterystyki (miary położenia i rozrzutu). Opis graficzny próby. Estymacja parametrów rozkładu teoretycznego. Estymacja kwantyli rozkładu teoretycznego.</i>	
	<i>Przedziały ufności. Weryfikacja hipotez statystycznych i jej zastosowanie dla zmiennych hydrologicznych i meteorologicznych.</i>	
	<i>Kryteria doboru teoretycznego rozkładu prawdopodobieństwa.</i>	
	<i>Korelacja i regresja (liniowa, nieliniowa). Wybrane zagadnienia analizy szeregów czasowych: trend, autokorelacja.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny z wykładu w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% pytań. Ocena według skali: <50% – niedostateczny (2,0); 50–59% – dostateczny (3,0); 60–69% – dostateczny plus (3,5); 70–79% – dobry (4,0); 80–89% – dobry plus (4,5); 90–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		10 godz.
Tematyka zajęć	<i>Statystyka opisowa próby: charakterystyki, rozkład empiryczny, interpretacja graficzna.</i>	
	<i>Weryfikacja hipotez dotyczących średniej, wariancji. Identyfikacja rozkładu. Obliczenia statystyczne dla ekstremalnych zjawisk hydrologicznych i meteorologicznych, estymacja przepływu (opadu) o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia.</i>	
	<i>Korelacja i regresja, testy o współczynniku korelacji.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena z ćwiczeń na podstawie liczby uzyskanych punktów z zadania obliczeniowego według zasady: <50% – niedostateczny (2,0); 50–59% – dostateczny (3,0); 60–69% – dostateczny plus (3,5); 70–79% – dobry (4,0); 80–89% – dobry plus (4,5); 90–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none">1. Węglarczyk S. 2010. <i>Statystyka w inżynierii środowiska</i>. Wyd. Politechniki Krakowskiej.2. Byczkowski A. (1999) <i>Hydrologia</i>. Wyd. SGGW, Warszawa.3. Ozga-Zielinska, M., Brzezinski, J. 1997. <i>Hydrologia stosowana</i>. Wyd. PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none">1. Krysick W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. (1986) <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach</i>. Wyd. PWN, Warszawa.

SYLABUS

Przedmiot:

Hydrologiczne zjawiska ekstremalne

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W01; ZWMH_U01; ZWMH_U03; ZWMH_U04
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordinador przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Definicje, klasyfikacja i parametry wezbrań, niżówek i susz. Zasięg i rejonizacja niżówek i wezbrań.</i>	
	<i>Przyczyny powstawania i ewolucja niżówek.</i>	
	<i>Charakterystyka przepływów minimalnych. Metody określenia wielkości przepływów niskich w zlewniach kontrolowanych i niekontrolowanych.</i>	
	<i>Charakterystyka i prognozowanie zjawisk ekstremalnych (określenia, definicje). Metody prognoz hydrologicznych.</i>	
	<i>Określanie przepływu granicznego niżówki. Miary surowości niżówki.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na co najmniej 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładu w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Wezbrania – charakterystyki ilościowe wezbrań.</i>	
	<i>Określanie przepływu granicznego niżówki. Miary surowości niżówki.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie dwóch sprawozdań, które muszą być ocenione na co najmniej ocenę 3,0; ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z pozytywnie zaliczonych sprawozdań. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. 2009. <i>Hydrologia ogólna</i> . PWN, Warszawa. 2. Maidment D. V. 1993. <i>Handbook of Hydrology</i> . McGraw-Hill.	
Uzupełniająca	1. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. 1997. <i>Hydrologia stosowana</i> . PWN, Warszawa. 2. Soczyńska U. 1997. <i>Hydrologia dynamiczna</i> . PWN, Warszawa.	

SYLABUS

Przedmiot:

Erozja wodna gleb

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W01; ZWMH_U02; ZWMH_U03; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		6 godz.
Tematyka zajęć	<i>Metody badania erozji – podstawowe pojęcia, klasyfikacja modeli matematycznych. Identyfikacja parametrów modeli.</i>	
	<i>Wpływ budowy geologicznej, rzeźby terenu, podatności gleb, opadów atmosferycznych, sposobu użytkowania gruntów i przebiegu roztopów śniegowych na natężenie erozji wodnej.</i>	
	<i>Struktura oraz układ użytków leśnych i rolnych pod kątem ochrony gleb przed erozją wodną.</i>	
	<i>Erozja wodna w skali kraju i świata. Organizacje międzynarodowe zajmujące się problematyką erozji i jej przeciwdziałaniu.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 40%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		8 godz.
Tematyka zajęć	<i>Symulacja ubytku gruntu ze zlewni rolniczej za pomocą modelu USLE. Identyfikacja struktury modelu. Ustalenie parametrów modelu.</i>	
	<i>Przeprowadzenie oceny wpływu scharakteryzowanych elementów przyrodniczych na zagrożenie gleb erozją wodną. Graficzne i liczbowe zestawienie wyników inwentaryzacji gruntów rolnych zagrożonych erozją wodną.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie sprawozdania, które musi być ocenione na co najmniej ocenę 3,0. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 60%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Józefaciuk A., Józefaciuk C. 1999. <i>Ochrona gruntów przed erozją. Poradnik dla władz administracyjnych i samorządowych oraz służb doradczych i użytkowników gruntów.</i> Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy. 2. Józefaciuk A., Józefaciuk C. 1998. <i>Erozja agrosystemów.</i> Biblioteka monitoringu środowiska. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.	
Uzupełniająca	1. Wischmeier, W. H., Smith D. D. 1978. <i>Predicting rainfall erosion losses.</i> Agriculture Handbook No. 282, Washington, D.C.	

SYLABUS

Przedmiot:

Zasady gospodarowania wodą

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W03; ZWMH_U03; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordinador przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady **10 godz.**

Tematyka zajęć	<i>Wiadomości wstępne: definicja oraz cele i zadania gospodarki wodnej. Zarządzanie i administrowanie zasobami wodnymi w Polsce.</i>
	<i>Zasoby wodne. Rodzaje zasobów wodnych oraz metodyka ich określania.</i>
	<i>Potrzeby wodne. Struktura potrzeb wodnych.</i>
	<i>Bilanse wodno-gospodarcze. Rodzaje bilansów wodno-gospodarczych oraz metodyka ich określania.</i>
	<i>Zbiorniki retencyjne. Gospodarowanie wodą w zbiorniku.</i>

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<i>Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na conajmniej 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>
---	--

Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej **5 godz.**

Tematyka zajęć	<i>Wyznaczenie zasobów wodnych zlewni.</i>
	<i>Opracowanie bilansu wodno-gospodarczego.</i>
	<i>Opracowanie warunków gospodarowania wodami w zlewni.</i>
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<i>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest oddanie sprawozdania, które musi być ocenione na co najmniej ocenę 3,0. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Ciepeliowski A. 1999. Podstawy gospodarowania wodą. Wyd. SGGW, Warszawa. 2. Szpindor A. 1974. Gospodarka Wodna. Wyd. PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Byczkowski A. 1999. Hydrologia tom I i II. Wyd. SGGW, Warszawa.

SYLABUS

Przedmiot:

Strefy zagrożenia powodziowego – wybrane zagadnienia

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W02; ZWMH_U02; ZWMH_U03; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Określenie zjawiska powodzi. Rodzaje i charakterystyka powodzi. Geneza i przebieg powodzi na obszarach nizinnych i górskich. Elementy ochrony przeciwpowodziowej. Elementy studium zagrożenia powodziowego.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na 50% pytań. Oceny wyższe student uzyskuje od: 67% – 3,5, 75% – 4,0, 83% – 4,5, 92% – 5,0. Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		10 godz.
Tematyka zajęć	Parametryzacja układu poziomego sieci rzecznej. Zgromadzenie i obliczenie danych hydrologicznych. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych. Określenie współczynnika szorstkości Manninga. Obliczenia stanów wody dla przepływów prawdopodobnych. Wyznaczenie granic zalewu. Wyznaczenie stref zagrożenia powodziowego.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest wykonanie projektu, ocenionego na co najmniej ocenę 3,0. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Radczuk L., Szymkiewicz R., Jełowicki J., Żyszkowska W., Brun J.F. 2001. Wyznaczanie stref zagrożenia przeciwpowodziowego. Ograniczanie skutków powodzi w skali lokalnej. Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego, SAFEGE, ss. 251. 2. Ozga-Zielińska M. (red.) 1994. Modelowanie procesów hydrologicznych. Praca zbiorowa, monografie KGW PAN, z. 5, ISSN 0867-7816, Warszawa.	
Uzupełniająca	1. Nachlik E., Kostecki S., Gądek W., Stochmal R. 2000. Strefy zagrożenia powodziowego. Biuro Koordynacji Projektu Banki Światowego we Wrocławiu, Druk "Profil" Wrocław, ss. 248. 2. Mosiej K., Ciepiewski A. (red.). 1992. Ochrona przed powodzią. Praca zbiorowa, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, ss. 262.	

SYLABUS

Przedmiot:

Modelowanie odpływu ze zlewni naturalnych i zurbanizowanych

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W02; ZWMH_U02; ZWMH_U03; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		10 godz.
Tematyka zajęć	<i>Hydrologiczne modele zlewni – podstawowe pojęcia, klasyfikacja hydrologicznych modeli matematycznych. Identyfikacja parametrów modeli i ich klasyfikacja.</i>	
	<i>Struktura modelu w zlewni rolniczej i leśnej. Specyfika zlewni rolniczej i leśnej, matematyczny opis procesów i powiązań strukturalnych, modelowanie odpływu.</i>	
	<i>Modelowanie strat opadu i transformacji opadu efektywnego w odpływ w zlewniach naturalnych.</i>	
	<i>Modelowanie obiegu wody w zlewni zurbanizowanej. Specyfika zlewni zurbanizowanej, charakterystyka elementów bilansu wodnego zlewni zurbanizowanej. Identyfikacja parametrów modelu. Charakterystyka stosowanych modeli.</i>	
	<i>Identyfikacja parametrów modeli dla zlewni zurbanizowanych. Charakterystyka stosowanych modeli.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na co najmniej 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 40%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		10 godz.
Tematyka zajęć	<i>Symulacja odpływu wody ze zlewni naturalnej za pomocą modelu geomorfologicznego. Identyfikacja struktury modelu. Ustalenie parametrów modelu.</i>	
	<i>Modelowanie odpływu wody ze zlewni o znacznym stopniu uszczelnienia za pomocą modelu geomorfologicznego Nasha.</i>	
	<i>Propagacja fali wezbraniowej w korycie za pomocą modelu Muskingum-Cunge.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie trzech sprawozdań, które muszą być ocenione na co najmniej ocenę 3,0; ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z pozytywnie zaliczonych ćwiczeń. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 60%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Soczyńska U. (red.). 1997. Hydrologia dynamiczna. PWN, Warszawa. 2. Szymkiewicz R., Gąsiorowski D. 2010. Podstawy hydrologii dynamicznej. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.	
Uzupełniająca	1. Maidment D. V. 1993. Handbook of Hydrology. McGraw-Hill.	

SYLABUS

Przedmiot:

Propagacja fali wezbraniowej w korycie rzecznym

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W02; ZWMH_U02; ZWMH_U03; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady **8 godz.**

Tematyka zajęć	Dyskretyzacji ośrodka ciągłego, przygotowanie danych wejściowych dla potrzeb modelu o parametrach rozłożonych.
	Modele jedno-, dwu- i trój-wymiarowe, zakres stosowalności.
	Podstawowe równania, metody pozyskiwania danych.
	Kalibracja i weryfikacja modelu.
	Wizualizacja wyników.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na co najmniej 51% pytań. kala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 50%.
---	---

Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej **10 godz.**

Tematyka zajęć	Przygotowanie danych wejściowych.
	Modelowanie numeryczne transformacji fali wezbraniowej za pomocą jednowymiarowego modelu MIKE11.
	Analiza wyników.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń projektowych – warunkiem zaliczenia jest oddanie sprawozdania i odpowiedzenie na kilka pytań dotyczących zagadnień poruszanych na ćwiczeniach. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.
---	---

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	

Literatura:

Podstawowa	1. Szymkiewicz R. 2000. Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach. PWN, Warszawa. 2. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R. 1997. Mechanika płynów w inżynierii środowiska. WNT, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Książek L., Wyrębek M., Strutyński M., Strużyński A., Florek J., Bartnik W. 2010. Zastosowanie modeli jednowymiarowych (HEC-RAS, MIKE11) do wyznaczania stref zagrożenia powodziowego na rzece Lubczy w zlewni Wisłoka, Zesz. Nauk. Infrastr. i Ekol. Ter. Wiejskich, PAN, 8/1, 29–38.

SYLABUS

Przedmiot:

Modelowanie transportu rumowiska

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W01; ZWMH_W03; ZWMH_U03; ZWMH_U04; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Charakterystyka transportu rumowiska w rzekach górskich, własności sedymentów, metody poboru prób rumowiska wlezonego.</i>	
	<i>Metody pomiaru transportu rumowiska.</i>	
	<i>Równania transportu rumowiska wlezonego, stabilność koryt rzecznych, początek ruchu rumowiska. Degradacja koryta rzecznego.</i>	
	<i>Modelowanie numeryczne przepływu wody i procesów fluwialnych, zasady budowy modeli, kalibracja modeli, warunki początkowe i brzegowe – przykłady.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na co najmniej 55% pytań. Skala ocen: <55% – niedostateczny (2,0), 55–64% – dostateczny (3,0), 65–73% – dostateczny plus (3,5), 74–84% – dobry (4,0), 85–91% – dobry plus (4,5), >91 – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		8 godz.
Tematyka zajęć	<i>Obliczenie parametrów charakteryzujących próbę materiału dennego – krzywa przesiewu, średnica miarodajna, średnice charakterystyczne, wskaźniki nierównomierności uziarnienia.</i>	
	<i>Obliczenie intensywności transportu materiału wlezonego oraz transportu całkowitego.</i>	
	<i>Bilans transportu rumowiska na odcinku ciekłu. Analiza wyników modelowania 1D i 2D.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie projektu technicznego dotyczącego oceny procesów morfologicznych na odcinku rzeki; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Ratomski J. 2012. Podstawy projektowania zabudowy potoków górskich. PK, Kraków 3. Książek L., Bartnik W. 2016. Modelowanie warunków hydraulicznych przepływu wody i transportu rumowiska wlezonego w korytach otwartych. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, 371–394.	
Uzupełniająca	1. Mrokowska M. M., Rowiński P. M., Książek L., et al. 2016. Flume experiments on gravel bed load transport in unsteady flow – preliminary results. GeoPlanet, Springer IP, 221–233. 2. Książek L. Materiał dydaktyczny www.matrix.ar.krakow.pl/~lksiazek	

SYLABUS

Przedmiot:

Ekohydraulika

Wymiar ECTS	1
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W03; ZWMH_U03; ZWMH_U04; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Ichtiologia rzek i potoków górskich. Program restytucji ryb dwuśrodowiskowych.</i>	
	<i>Budowle bliskie naturze, uwarunkowania techniczne i przyrodnicze.</i>	
	<i>Reżim przepływu wody w przepławkach, rodzaje przepławk, zachowanie ryb w przepławkach, projektowanie przepławk biologicznych i technicznych. Możliwości modelowania numerycznego przepławk dla ryb – przykłady.</i>	
	<i>Funkcje siedlisk dla organizmów wodnych. Sposoby wyznaczania miejsc siedliskowych modelem hydraulicznym oraz ich identyfikacja. Charakterystyka hydromorfologiczna siedlisk.</i>	
	<i>Metody wyznaczania przepływu środowiskowego.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie ustne: ocena 3,0 – student ma dostateczną wiedzę o zasadach udrażniania cieków; 4,0 – student ma dobrą wiedzę o o zasadach udrażniania cieków, 5,0 – student ma szeroką wiedzę o o zasadach udrażniania cieków. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		5 godz.
Tematyka zajęć	<i>Wyznaczenia przepływu środowiskowego metodą obwodu zwilżonego oraz z uwzględnieniem wymagań siedliskowych</i>	
	<i>Wyznaczenie siedlisk/jednostek morfologicznych na podstawie ortofotomap i wizji w terenie.</i>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie projektu technicznego; na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekty i odpowiedzieć na kilka pytań dotyczących jego wykonania. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 50%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Lubieniecki B. 2003. <i>Przepławki i drożność rzek</i>, Instytut Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn. Książek L., Bartnik W. 2009. <i>Wykorzystanie warunków hydraulicznych do oceny typów siedlisk w korycie rzecznym</i>. Nauka Przyr. Technol. 3, 3, #89, 1–8. DVWK. 2016. <i>Przepławki dla ryb</i>. FAO Rzym, Fundacja WWF Polska. 	
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa, <i>Gospodarka rybacka w aspekcie udrażniania cieków dorzecza Małej i Górnej Wisły</i>, 2011, Epler P., Książek L. (eds), <i>Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich</i>, 13 Książek L., Woś A., Florek J., Wyrębek M., Młyński D., Wałęga A. 2019, <i>Combined use of the hydraulic and hydrological methods to calculate the environmental flow. Wisłoka river, Poland: case study</i>. <i>Environmental Monitoring and Assessment</i>, 191:254. Arthington A. 2013. <i>Environmental flows, Saving rivers in the Third Millenium</i>, University of California Press. 	

SYLABUS

Przedmiot:

Zagadnienia prawne w inżynierii i gospodarce wodne

Wymiar ECTS	1
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W03; ZWMH_K01; ZWMH_K02
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		14 godz.
Tematyka zajęć	Zapoznanie z podstawowymi aktami prawnymi obowiązującymi w Unii Europejskiej oraz w Polsce z zakresu gospodarowania wodami oraz zarządzania zasobami wodnymi.	
	Zapoznanie z podstawowymi definicjami ustawowymi w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej.	
	Omówienie zasad korzystania z wód i ochrony wód.	
	Omówienie zagadnień związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym oraz przeciwdziałaniem skutkom suszy.	
	Zapoznanie z tematyką własności wód i zarządzania wodami	
	Omówienie struktury władzy wodnej i przypisanych jej kompetencji.	
	Omówienie zagadnień związanych z opłatami za usługi wodne.	
	Zapoznanie z zagadnieniami związanymi ze zgodą wodnoprawną (m.in. pozwolenia wodnoprawne, zgłoszenia wodnoprawne, oceny wodnoprawne).	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru – warunkiem zaliczenia jest poprawna odpowiedź na 51% pytań. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%.	
Ćwiczenia ...		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Ustawa Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 ze zm.). 2. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW). 3. Dyrektywa w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.	
Uzupełniająca	1. RDW jako narzędzie polityki wodnej. Materiały informacyjne. Ministerstwo Środowiska, 2006. 2. Kowalczak P., Nieznański P., Stańko R., Mas F.M., Sanz M.B. 2009. Natura 2000 a gospodarka wodna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. 3. Przyjazne środowisku metody ochrony przed powodzią. 2005. TnZ, Oświęcim.	

SYLABUS

Przedmiot:

Gospodarka wodna na obiektach małej retencji

Wymiar ECTS	1
Realizowane efekty uczenia się	ZWMH_W03; ZWMH_U03; ZWMH_K01
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		4 godz.
Tematyka zajęć	Formy małej retencji wodnej. Przeznaczenie i funkcje małych zbiorników. Uwarunkowania lokalizacji zbiorników małej retencji. Znaczenie małej retencji w gospodarce wodnej. Wykorzystanie małych zbiorników wodnych do chowu i hodowli ryb.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo – na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Skala ocen: <51% – niedostateczny (2,0); 51–60% – dostateczny (3,0); 61–70% – dostateczny plus (3,5); 71–80% – dobry (4,0); 81–90% – dobry plus (4,5); 91–100% – bardzo dobry (5,0). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 40%.	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		6 godz.
Tematyka zajęć	Gospodarka wodna na małych zbiornikach. Obliczenie niezbędnej ilości wody do prowadzenia racjonalnej gospodarki rybackiej w stawach. Oszacowanie ilości wody potrzebnej na jej wymianę w okresie zimowym w oparciu o bilans tlenowy. Ustalenie przepływów dyspozycyjnych.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Zaliczenie sprawozdania – warunkiem zaliczenia jest oddanie sprawozdania, które musi być ocenione co najmniej na ocenę 3,0. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 60%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny		
Literatura:		
Podstawowa	1. Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne. Globalne Partnerstwo dla Wody, Polska. 2016. 2. Kardel I., Kupczyk P., Mioduszewski W., Mitraszewska-Ostapowicz A., Okruszko T., Pchałek M. 2011. Mała retencja. Planowanie, realizacja, eksploatacja. Wyd. BIGRAF. 3. Pływaczyk A., Kowalczyk T. 2007. Gospodarowanie wodą w krajobrazie. Wyd. UP we Wrocławiu.	
Uzupełniająca	1. Obliczanie bilansów wodnych stawów typu karpiego. Wytyczne do projektowania. ZBPWM. Warszawa 1989.	

MACIERZ

realizacji efektów uczenia się dla studiów podyplomowych

Nazwa studiów podyplomowych:	Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej
-------------------------------------	---

Kod składowy opisu efektów uczenia się dla studiów podyplomowych	Nazwa przedmiotu lub modułu														
	Hydrologia	Hydrogeologia stosowana – wybrane zagadnienia	Podstawy modelowania matematycznego w hydrologii i gospodarce wodnej	Zastosowanie metod statystycznych w hydrologii i meteorologii	Hydrologiczne zjawiska ekstremalne	Erozja wodna gleb	Zasady gospodarowania wodą	Strefy zagrożenia powodziowego – wybrane zagadnienia	Modelowanie odpływu ze zlewni naturalnych i zurbanizowanych	Propagacja fali wezbraniowej w korycie rzeczonym	Modelowanie transportu rumowiska	Ekohydraulika	Zagadnienia prawne w inżynierii i gospodarce wodnej	Gospodarka wodna na obiektach małej retencji	Egzamin dyplomowy

WIEDZA – zna i rozumie

ZWMH_W01	X	X			X	X					X				X
ZWMH_W02			X	X			X	X	X						X
ZWMH_W03							X				X	X	X	X	X

UMIEJĘTNOŚCI – potrafi

ZWMH_U01	X	X		X	X										
ZWMH_U02			X	X		X		X	X	X					
ZWMH_U03			X		X	X	X	X	X	X	X			X	
ZWMH_U04					X						X	X			

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do

ZWMH_K01	X	X	X			X	X		X	X			X	X	X
ZWMH_K02	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X

IV. Zasady i tryb rekrutacji

Na studia podyplomowe „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” są przyjmowani absolwenci studiów wyższych, którzy posiadają dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia (inżynierskich lub licencjackich) lub studiów drugiego stopnia (magisterskich) lub jednolitych studiów magisterskich.

Rekrutacja trwa od 15 lipca do 30 września. Wstęp na studia podyplomowe jest wolny, a więc o przyjęciu Kandydata decyduje kolejność zgłoszeń – przewiduje się przyjąć od 15 do 30 Słuchaczy. Na uzasadnioną prośbę Kierownika studiów podyplomowych, limit przyjęć może być zmieniony przez Rektora. Warunkiem spełnienia wymagań formalnych związanych z ubieganiem się o przyjęcie na studia podyplomowe, jest złożenie kompletu dokumentów w postaci:

- 1) podania o przyjęcie na studia podyplomowe;
- 2) kwestionariusza osobowego;
- 3) kserokopii dyplomu ukończenia studiów wyższych – oryginał należy przedłożyć do wglądu;
- 4) 2 fotografii o wymiarach 35x45 mm;
- 5) innych dokumentów wymienionych w ogłoszeniu rekrutacyjnym.

Wzory podania i kwestionariusza osobowego, można pobrać ze strony internetowej Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, w zakładce studia podyplomowe.

Rekrutacja na studia podyplomowe obejmuje ocenę formalną dostarczonych dokumentów i utworzenie listy rankingowej, która po zatwierdzeniu przez Kierownika studiów jest podawana do wiadomości Kandydatów.

W przypadku zgłoszenia się mniejszej liczby Kandydatów niż przyjęte wymagane minimum (15 osób), edycja studiów podyplomowych może nie zostać uruchomiona, o czym niezwłocznie zostaną poinformowane zainteresowane osoby.

Kandydat zostaje Słuchaczem studiów podyplomowych po zawarciu z Uczelnią porozumienia o warunkach odpłatności za świadczone usługi edukacyjne oraz uiszczeniu opłaty. Wysokość opłaty za studia podyplomowe wynosi 4000 zł od osoby.

V. Egzamin dyplomowy i ocena końcowa studiów podyplomowych

Na zakończenie studiów odbywa się egzamin dyplomowy, który ma formę ustną i odbywa się przed Komisją Egzaminacyjną złożoną z co najmniej trzech osób, powołaną przez Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji. Zakres egzaminu dyplomowego obejmuje zagadnienia umożliwiające potwierdzenie efektów uczenia się realizowanych na studiach podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej”. Słuchacz może podejść do egzaminu dyplomowego po zaliczeniu 14 przedmiotów ujętych w planie studiów. Z przygotowanej i podanej wcześniej do publicznej wiadomości puli zagadnień, Słuchacz losuje 6 pytań. Aby egzamin zakończył się wynikiem pozytywnym, Słuchacz winien udzielić poprawnych odpowiedzi na co najmniej 2/3 zagadnień. Podstawę do ustalenia oceny

końcowej zamieszczanej na świadectwie ukończenia studiów podyplomowych, stanowią pozytywne oceny:

- zajęć dydaktycznych – liczona jako średnia ważona ocen końcowych uzyskanych z zaliczenia 14 przedmiotów i przypisanych im punktów ECTS,
- egzaminu dyplomowego – liczona jako średnia arytmetyczna z ocen wszystkich zagadnień objętych zakresem egzaminu dyplomowego.

Ocena końcowa studiów podyplomowych stanowi 70% oceny zajęć dydaktycznych i 30% oceny z egzaminu dyplomowego, zaokrąglana zgodnie z zasadami zapisanymi w Regulaminie studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej”.

VI. Kierownik studiów podyplomowych i dane teleadresowe sekretariatu

Kierownikiem studiów podyplomowych będzie nauczyciel akademicki zatrudniony na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, powołany na daną edycję studiów przez Rektora, na wniosek Dziekana WIŚiG.

Sekretariat studiów organizowany jest przez Kierownika studiów pochodzącego z Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji. Adres sekretariatu studiów podyplomowych: al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków – telefon, e-mail i adres strony internetowej zostaną podane do wiadomości po powołaniu studium przez Rektora Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

**„Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej”
prowadzonych na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie**

PRZEDMIOT I ZAKRES REGULAMINU

§ 1

Regulamin studiów podyplomowych „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej” określa rolę i obowiązki Kierownika studiów, prawa i obowiązki słuchacza, zasady organizacji studiów i zajęć dydaktycznych, stosowaną skalę ocen stosowaną do ewaluacji osiągnięć słuchacza, zasady i tryb skreślenia z listy słuchaczy, szczegółowe warunki ukończenia studiów oraz postanowienia końcowe.

§ 2

1. Ilekroć w regulaminie jest mowa o:

- 1) Uczelni – rozumie się Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie;
- 2) Rektorze – rozumie się Rektora Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie lub upoważnionego przez niego w odpowiednim zakresie prorektora;
- 3) Wydziale – rozumie się Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji,
- 4) Dziekanie – rozumie się Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji lub upoważnionego przez niego w określonym zakresie prodziekana,
- 5) Kierownik studiów podyplomowych – rozumie się powołanego przez Rektora nauczyciela akademickiego zatrudnionego w Uczelni, który odpowiada za organizację i nadzór nad działalnością studiów podyplomowych.

KIEROWNIK STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

§ 3

1. Na wniosek Dziekana, na podstawie decyzji o utworzeniu studiów podyplomowych Rektor powołuje Kierownika studiów podyplomowych.
2. Do obowiązków Kierownika studiów podyplomowych należy przeprowadzenie rekrutacji i organizacja kształcenia na tych studiach, w szczególności:
 - 1) opracowanie planu i harmonogramu zajęć dydaktycznych;
 - 2) zapewnienie kadry dydaktycznej oraz rezerwacja sal dydaktycznych i laboratoriów wraz z niezbędnym wyposażeniem, umożliwiającym prawidłową realizację programu studiów;
 - 3) nadzór nad realizacją zajęć przez słuchaczy oraz opracowanie planu rozliczenia przedmiotów i innych zajęć, w tym harmonogramów egzaminów dyplomowych;
 - 4) sporządzanie dokumentacji dotyczącej studiów podyplomowych, w tym wystawianie zaświadczeń o uczestnictwie w studiach – zaświadczenie podpisuje właściwy Rektor lub osoba przez niego upoważniona.
3. Kierownik studiów podyplomowych rozpatruje indywidualne sprawy słuchaczy i podejmuje decyzje we wszystkich sprawach dotyczących toku studiów.
4. Kierownik studiów podyplomowych jest odpowiedzialny za:

- 1) udostępnianie na stronie internetowej lub na tablicach ogłoszeń Wydziału wszelkich niezbędnych informacji dotyczących realizacji zajęć na tych studiach;
 - 2) terminowe przygotowanie i wydanie świadectw ukończenia studiów podyplomowych;
 - 3) przeprowadzenie ewaluacji studiów dla potrzeb oceny jakości kształcenia oraz oceny i doskonalenia programu tych studiów;
 - 4) przygotowanie umów o odpłatności za studia;
 - 5) kontrolę i nadzór nad terminowością wnoszenia opłat przez słuchaczy za studia podyplomowe;
 - 6) przygotowanie bieżących sprawozdań merytorycznych i finansowych dla Rektora oraz właściwych jednostek administracyjnych Uczelni.
5. Kierownik studiów podyplomowych odpowiada za prawidłowe rozliczenie zajęć dydaktycznych realizowanych przez osoby prowadzące te zajęcia i w tym zakresie odpowiada za przygotowanie umów dla prowadzących zajęcia, sporządzanie wymaganych wniosków oraz rozliczenie godzin.
6. Kierownik studiów podyplomowych sporządza sprawozdania merytoryczne i finansowe z realizacji danej edycji studiów podyplomowych. Sprawozdanie, po akceptacji Dziekana składane jest do Rektora, w terminie do 30 dni od zakończenia danej edycji studiów podyplomowych.
7. Na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez Rektora, Dziekan zawiera ze słuchaczami studiów podyplomowych porozumienie o odpłatności za kształcenie na tych studiach. Umowy o prowadzenie zajęć na tych studiach zawiera Rektor.

§ 4

1. Kierownik studiów podyplomowych powoływany jest na czas trwania pełnej edycji studiów podyplomowych. Decyzją Rektora powołanie może być odnawiane na czas trwania kolejnych edycji tych studiów.
2. Na uzasadniony wniosek Kierownika, zaopiniowany przez Dziekana, Rektor może powołać sekretarza studiów podyplomowych.

PRAWA I OBOWIĄZKI SŁUCHACZA

§ 5

1. Słuchacz jest obowiązany postępować zgodnie z treścią niniejszego regulaminu studiów podyplomowych, przestrzegać przepisów obowiązujących w Uczelni, wykonywać terminowo i rzetelnie zarządzenia jej władz i organów.
2. Słuchacz dba o dobre imię Uczelni oraz szanuje jej tradycje i zwyczaje.
3. Słuchacz jest obowiązany przestrzegać zasad etyki oraz przepisów prawa o ochronie własności intelektualnej, w tym przygotowywać prace zaliczeniowe z poszanowaniem praw autorskich.
4. Słuchacz ma prawo do:
 - 1) udziału w zajęciach dydaktycznych przewidzianych programem i planem realizowanych studiów podyplomowych, korzystania z pomocy nauczycieli oraz korzystania z pomieszczeń i urządzeń dydaktycznych, uczestnictwa w prowadzonych przez Uczelnię pracach badawczych lub publikowania na zasadach i w trybie określonym w regulaminach i innych przepisach;
 - 2) informacji o warunkach, zakresie merytorycznym, formie i terminie uzyskania zaliczeń oraz terminie ogłoszenia wyników zaliczeń, przy uwzględnieniu zasad dokumentowania przebiegu studiów prowadzonym w uczelnianym systemie informatycznym;

- 3) wglądu do prac pisemnych będących podstawą zaliczenia zajęć oraz merytorycznego uzasadnienia uzyskanej oceny;
 - 4) informacji o zakresie i warunkach prowadzenia zajęć dydaktycznych, w tym dotyczących treści i form zajęć oraz efektów uczenia się, formy przeprowadzenia sprawdzianów wiedzy lub umiejętności i zaliczania zajęć;
 - 5) korzystania ze zbiorów bibliotecznych oraz systemu biblioteczno-informacyjnego Uczelni, na zasadach określonych w Uczelni;
5. Słuchacz traci powyższe prawa z chwilą skreślenia z listy uczestników studiów podyplomowych z powodu nierzetelnego wywiązywania się z obowiązków określonych w niniejszym regulaminie oraz z powodu rezygnacji lub zakończenia tych studiów.
6. Słuchacz ma obowiązek:
- 1) aktywnego uczestnictwa we wszystkich formach i rodzajach zajęć;
 - 2) terminowego przystępowania do zaliczeń zajęć oraz spełniania innych wymogów określonych w programie studiów;
 - 3) usprawiedliwienia krótkotrwałej nieobecności na zajęciach nie później niż na następnych zajęciach, na których jest obecny, przy czym tryb usprawiedliwiania i sposób uzupełniania zaległości wynikających z nieobecności określa prowadzący zajęcia;
 - 4) terminowego zaliczania semestru;
 - 5) terminowego wnoszenia opłat.
7. Słuchacz może wyrażać opinię o programie kształcenia, organizacji toku studiów, nauczycielach akademickich i nauczaniu poprzez aktywne uczestnictwo w ocenie prowadzonej w ramach Uczelnianego Systemu Jakości Kształcenia, regulowanego odrębnymi przepisami.

ZASADY ORGANIZACJI PROWADZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH I ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

§ 6

1. Studia podyplomowe prowadzone są w języku polskim.
2. Dana edycja studiów rozpoczyna się w październiku i trwa przez dwa semestry. W każdym semestrze, odbywa się kilka zjazdów sobotnio-niedzielnych. Ostatni zjazd jest przeznaczony na zaliczenie przedmiotów.
3. Najpóźniej na 14 dni kalendarzowych przed rozpoczęciem zajęć w danym semestrze, Kierownik zamieszcza na stronie internetowej studiów terminarz zjazdów i harmonogram zajęć.
4. Prowadzący zajęcia dydaktyczne na pierwszych zajęciach jest zobowiązany określić i podać do wiadomości słuchaczy zasady realizacji oraz warunki i kryteria zaliczenia zajęć.
5. Zaliczenia oraz egzaminy poprawkowe mogą odbywać się w czasie sesji egzaminacyjnej i poprawkowej, jednak nie później niż do końca semestru, o ile Kierownik nie wyznaczy innego terminu. W takim przypadku oceny końcowe powinny być wpisane do właściwych protokołów po zakończeniu zaliczenia lub egzaminu poprawkowego.

SKALA OCEN STOSOWANĄ DO EWALUACJI OSIĄGNIĘĆ SŁUCHACZA

§ 7

1. Dla egzaminów i zaliczeń na ocenę w Uczelni obowiązuje następująca skala ocen i odpowiadająca im skala w systemie ECTS:
 - bardzo dobry (bdb) 5,0 = A;
 - dobry plus (db+) 4,5 = B;
 - dobry (db) 4,0 = C;
 - dostateczny plus (dst+) 3,5 = D;
 - dostateczny (dst) 3,0 = E;
 - niedostateczny (ndst) 2,0 = F.
2. Za zaliczone uznaje się przedmioty, dla których w protokole prowadzonym w systemie elektronicznym oraz wydrukowanej na jego podstawie karcie okresowych osiągnięć Słuchacza dokonano wpisu oceny pozytywnej, tj. co najmniej oceny dostatecznej (3,0).
3. Dokumentacja toku studiów jest archiwizowana w dziekanacie w postaci teczki słuchacza.

ZASADY I TRYB SKREŚLANIA Z LISTY SŁUCHACZY

§ 8

1. Słuchacz traci prawa wynikające z regulaminu studiów podyplomowych z chwilą skreślenia z listy studentów.
2. Skreślenia z listy uczestników studiów następuje w drodze administracyjnej Rektor w przypadku:
 - 1) niepodjęcia studiów;
 - 2) pisemnej rezygnacji ze studiów;
 - 3) niezyskania zaliczenia z przedmiotów w terminach określonych w planie rozliczenia modułów zajęć;
 - 4) niezłożenia w terminie egzaminu dyplomowego;
 - 5) niewniesienia opłat związanych z odbywaniem studiów;
 - 6) niepodpisania przez Słuchacza przedłożonej przez Uczelnię umowy o warunkach odpłatności za świadczone usługi na studiach podyplomowych;
 - 7) ukarania karą dyscyplinarną wydalenia z Uczelni.
3. Słuchacz może być skreślony z listy studentów w przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny negatywnej.
4. Kierownik studiów podyplomowych informuje słuchacza o wszczęciu procedury skreślenia. Informacja zostaje przesłana na adres poczty elektronicznej, wskazany w dokumentacji słuchacza.

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

§ 9

1. Warunkiem ukończenia studiów podyplomowych jest:
 - 1) uzyskanie efektów uczenia się, którym przypisano w programie studiów 30 punktów ECTS;
 - 2) uzyskanie zaliczenia wszystkich zajęć dydaktycznych przewidzianych w programie studiów;
 - 3) uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu dyplomowego.
2. Datą ukończenia studiów jest data złożenia egzaminu dyplomowego.
3. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie zaliczenia wszystkich zajęć przewidzianych w programie studiów podyplomowych.
4. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną powołaną przez Dziekana, w terminie do końca

ostatniego semestru studiów. Komisja powinna liczyć co najmniej trzech członków, a jej obrady są niejawne.

5. Egzamin dyplomowy ma formę ustną. Ocena egzaminu dyplomowego stanowi średnią arytmetyczną z ocen wszystkich zagadnień objętych zakresem egzaminu dyplomowego, przy czym co najmniej 2/3 ocen cząstkowych stanowią oceny pozytywne.
6. W stosunku do Słuchacza, który nie przystąpił do egzaminu dyplomowego w wyznaczonym przez Dziekana terminie lub nie uzyskał oceny pozytywnej z egzaminu dyplomowego, wszczyna się procedurę skreślenia z listy studentów.
7. W uzasadnionych przypadkach Słuchacz, który z egzaminu dyplomowego uzyskał ocenę negatywną, może zwrócić się do Dziekana z wnioskiem, o ponowne przeprowadzenie egzaminu dyplomowego.
8. Wniosek, o którym mowa w ust. 7, wraz z uzasadnieniem, Słuchacz kieruje do Dziekana najpóźniej w terminie 7 dni od dnia ogłoszenia wyników egzaminu. Ponowny egzamin zarządza Dziekan, najpóźniej w terminie 14 dni od daty złożenia wniosku. Egzamin dyplomowy może być powtórzony tylko raz.

OCENA KOŃCOWA STUDIÓW

§ 10

1. Podstawę do ustalenia oceny końcowej zamieszczanej na świadectwie ukończenia studiów podyplomowych, stanowią pozytywne oceny:
 - 1) zajęć dydaktycznych – liczona jako średnia ważona wszystkich ocen końcowych wpisanych w okresie studiów do protokołów zaliczeń zajęć, w tym ocen niedostatecznych oraz odpowiadających tym ocenom punktów ECTS dla poszczególnych przedmiotów;
 - 2) egzaminu dyplomowego – liczona zgodnie z zapisami § 9 ust. 5.
3. Ocena końcowa studiów podyplomowych stanowi 70% oceny zajęć dydaktycznych (o której mowa w ust. 1 pkt 1) i 30% oceny z egzaminu dyplomowego (o której mowa w ust. 1 pkt 2).
4. Celem ustalenia oceny końcowej egzaminu dyplomowego dla potrzeb dokumentacji studiów oraz oceny końcowej zamieszczanej na świadectwie ukończenia studiów podyplomowych, wyniki przeprowadzonych szacunków zaokrąglają się następująco

– do 3,259	– dostateczny (3,0);
– 3,260–3,759	– dostateczny plus (3,5);
– 3,760–4,259	– dobry (3,0);
– 4,260–4,509	– dobry plus (4,5);
– od 4,510	– bardzo dobry (5,0).

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

§ 11

1. W sprawach nieuregulowanych zapisami w niniejszym regulaminie decyzje podejmuje Kierownik studiów podyplomowych posilkując się Regulaminem studiów I i II stopnia lub Zarządzeniami Rektora Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie w zakresie odnoszącym się do rozpatrywanej sprawy.
2. Od decyzji Kierownika studiów podyplomowych przysługuje odwołanie do Rektora.