

Uchwała Nr 56/2016 Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 20 czerwca 2016 roku

JESTEŚ W: STRONA GŁÓWNA > AKTY PRAWNE > UCHWAŁY SENATU > DANE ARCHIWALNE > 2016 ROK
> UCHWAŁA NR 56/2016 SENATU UNIwersYTETU PRZYRODnicZEGO WE WROcŁAWIU Z DNIA 20 CZERWCA 2016 ROKU

w sprawie powołania specjalności zagospodarowanie wód opadowych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku Inżynieria i gospodarka wodna na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji

Na podstawie art. 62 ust. 1 ustawy z 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 572 ze zmianami) oraz § 7 ust. 2 pkt 7 statutu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz na wniosek Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji ustala się, co następuje:

§ 1

Na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji na kierunku Inżynieria i gospodarka wodna na studiach stacjonarnych drugiego stopnia od roku akademickiego 2016/2017 powołuje się specjalność zagospodarowanie wód opadowych.

§ 2

1. Wykonanie uchwały powierza się dziekanowi Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji.
2. Nadzór nad wykonaniem uchwały powierza się prorektorowi ds. studenckich i kształcenia.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Senatu

prof. dr hab. Roman Kołacz

Wytworzył: Data opublikowania: Data ostatniej aktualizacji:
Grzegorz Grzesiuta 2016-06-27 11:02 2016-06-27 11:02

IDDD0000.52.198 .2016

Wrocław, 24.05.2016 r.

J.M. Rektor
Uniwersytetu Przyrodniczego
we Wrocławiu
prof. dr hab. Roman Kołacz

Zwracam się z uprzejmą prośbą o powołanie od semestru letniego 2016/2017 specjalności *zagospodarowanie wód opadowych* na studiach stacjonarnych II stopnia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna.

Rada Wydziału na posiedzeniu w dniu 18 maja 2016 r. pozytywnie zaopiniowała wniosek dotyczący uruchomienia tej specjalności oraz zatwierdziła program kształcenia, w tym plan studiów.

Decyzja o uruchomieniu tej specjalności jest odpowiedzią na zapotrzebowanie na tego typu specjalistów, zgłaszane przez przedstawicieli rynku pracy; jak również realizacją zapisów zawartych w Strategii rozwoju UPWr do 2020 roku - pkt 5.1. oraz Strategii Rozwoju Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu do 2020 - Działalność dydaktyczna pkt. 2.

Z poważaniem

Dziekan
Wydziału Inżynierii
Kształtowania Środowiska i Geodezji
prof. dr hab. inż. *Bernard Kontny*

Złączniki:

1. Uchwała nr 19/846/2016 Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 18.05.2016 r. wraz załącznikami - efekty kształcenia i matryca pokrycia efektów kształcenia.
2. Uchwała nr 20/846/2016 Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 18.05.2016 r. wraz z planem studiów.

Uchwała nr 19/846/2016
Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 18.05.2016 r.

opinia Rady Wydziału w sprawie wniosku o uruchomienie specjalności zagospodarowanie
wód opadowych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku inżynieria i
gospodarka wodna

Na podstawie § 103 ust. 4 Statutu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

§ 1

Rada Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu pozytywnie opiniuje wniosek w sprawie uruchomienia specjalności zagospodarowanie wód opadowych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna.

§ 2

Rada Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu pozytywnie opiniuje efekty kształcenia dla specjalności zagospodarowanie wód opadowych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Dziekan
Wydziału Inżynierii
Kształtowania Środowiska i Geodezji
[Podpis]
prof. dr hab. inż. Bernard Kontny

Opis efektów kształcenia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna studia drugiego stopnia

Obszar/obszary kształcenia, w których umiejscowiony jest kierunek studiów (% udział punktów ECTS dla obszaru):

obszar nauk rolniczych, leśnych weterynaryjnych (% ECTS): 50;

obszar nauk technicznych (% ECTS): 50.

Poziom kształcenia: *studia drugiego stopnia.*

Profil kształcenia: *ogólnoakademicki.*

Forma kształcenia: *studia stacjonarne i niestacjonarne.*

Rodzaj uzyskiwanych kwalifikacji: *magister inżynier.*

Liczba semestrów: *studia stacjonarne 3, studia niestacjonarne 4.*

wymiar godzin zajęć: *studia: stacjonarne 865, studia niestacjonarne 513.*

wymiar praktyk: *nie dotyczy.*

liczba punktów ECTS: *90.*

Cele kształcenia:

Absolwent studiów drugiego stopnia posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu: kształtowania zasobów wodnych, hydrauliki budowli i dynamiki rzek, prognozowania skutków oddziaływania urządzeń wodnych na ekosystem rzeczny i od wody zależny, a także z zakresu integrowania zadań i działań w układzie zlewniowym. Jest przygotowany do pracy w biurach projektowych, przedsiębiorstwach wykonawczych, organach administracji gospodarki wodnej, administracji samorządowej, a także w instytucjach naukowych i badawczo-rozwojowych.

Dziedzina nauki i dyscyplina naukowa do których odnoszą się efekty kształcenia

nauki rolnicze – ochrona i kształtowanie środowiska.

nauki techniczne – inżynieria środowiska.

- *Związek programu kształcenia z misją uczelni i strategią jej rozwoju związany z tradycjami kształcenia na wydziale, stanowi ścisłą kontynuację kształcenia prowadzonego przez 40 lat na kierunku melioracje wodne, uwzględniającą aktualne potrzeby rynku pracy i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi,*
- *Zasady rekrutacji i wymagania wstępne: na studia drugiego stopnia może być przyjęta osoba, która ukończyła studia pierwszego stopnia, uzyskała tytuł zawodowy inżyniera i posiada kompetencje niezbędne do kształcenia na studiach drugiego stopnia obejmujące w szczególności wiedzę i umiejętności:*
 - *z zakresu przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, chemia i biologia) niezbędną do zrozumienia głównych procesów zachodzących w środowisku i pozwalającą przeobrażać i eksploatować zasoby środowiska zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;*
 - *dotyczące procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w atmosferze ziemskiej, lądowej części cyklu hydrologicznego oraz urządzeniach poprawiających przydatność wody; opisu zjawisk i praw rządzących zachowaniem się cieczy, podstawy ruchu ciał stałych w cieczach oraz przepływu mieszanin złożonych z cieczy i cząstek stałych, głównych źródeł zanieczyszczenia wód i sporządzania ich klasyfikacji;*

- z zakresu mechaniki budowli i mechaniki gruntów; podstaw budownictwa ogólnego; wiedzę dotyczącą urządzeń wodnych m in. techniki, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa hydrotechnicznego;
- dotyczące gospodarowania wodą, ze szczególnym uwzględnieniem okresów ekstremalnych (susze i powodzie); podstawowych urządzeń wodnych; elementów składowych systemów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz innych budowli związanych z gospodarką wodną takich jak: zbiorniki retencyjne, pompownie, elektrownie wodne, oczyszczalnie ścieków itp.
- w zakresie wdrażania zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarce wodnej; przygotowania dokumentacji planistycznej uwzględniającej potrzeby gospodarki wodnej, dokumentacji pozwalającej na korzystanie z zasobów wodnych środowiska oraz wykonywania ocen oddziaływania na środowisko;
- pozwalające na prawidłowe sformułowanie zadania inżynierskiego i zastosowania odpowiednich środków do jego realizacji; zaprezentowanie publicznie rozwiązywanego problemu i zabranie głosu w dyskusji dotyczącej zagadnień z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej.

Osoba, która w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia nie uzyskała części wymaganych kompetencji, może być przyjęta na studia drugiego stopnia, jeżeli możliwe jest uzupełnienie brakującego zakresu wiedzy i umiejętności przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

- Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w uczelni w odróżnieniu od inżynierii środowiska i budownictwa jest kierunkiem kształcącym specjalistów z zakresu zarządzania gospodarką wodną i utrzymaniem budowli wodnych, absolwent ma przygotowanie do projektowania i wykonawstwa urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych, program zawiera elementy zbieżne z kierunkiem ochrona środowiska, jednak w odróżnieniu do tego kierunku, główny nacisk jest położony na aspekty techniczne w gospodarce wodnej.
- Przedmioty/ moduły kształcenia wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia oraz liczby punktów ECTS – opis przedmiotu.
- Liczba punktów ECTS, którą student uzyska, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych: 3.
- Liczba punktów ECTS, którą student uzyska z wychowania fizycznego: 1.
- Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyska z zakresu nauk podstawowych: 82
- Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów: studia stacjonarne 46, studia niestacjonarne 32.
- Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych: studia stacjonarne 77, studia niestacjonarne 75.
- Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć do wyboru: studia drugiego stopnia: stacjonarne 50, studia niestacjonarne 52.

- Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta - *opis przedmiotu.*
- Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk: *nie dotyczy.*

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów – inżynieria i gospodarka wodna
studia drugiego stopnia – profil akademicki**

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna jest unikatowym kierunkiem łączącym wiedzę z obszaru nauk technicznych z wiedzą obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak: budownictwo, gospodarka przestrzenna, inżynieria środowiska i ochrona środowiska.

Oznaczenia:

IW2A – kierunkowe efekty kształcenia- profil akademicki,

W – kategoria wiedzy,

U – kategoria umiejętności,

K – kategoria kompetencji społecznych,

T2A – efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia – profil akademicki,

R2A – efekty kształcenia w zakresie nauk rolniczych leśnych i weterynaryjnych dla studiów drugiego stopnia – profil akademicki,

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów inżynieria i gospodarka wodna Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk	
		technicznych	rolniczych leśnych i weterynaryjnych
WIEDZA			
IW2A_W01	zna podstawy matematycznego modelowania przepływu wód i zanieczyszczeń w ośrodku porowatym; zna rodzaje warunków brzegowych i rozumie ich znaczenie dla opisu modelowanego zjawiska		R2A_W01
IW2A_W02	zna, rozumie i właściwie interpretuje procesy i prawa determinujące obieg wody w geosystemach, zna metody stosowane do opisu poszczególnych procesów hydrologicznych oraz relacji zachodzących pomiędzy nimi		R2A_W02
IW2A_W03	zna podstawowe pojęcia dotyczące danych przestrzennych; metody tworzenia numerycznego modelu terenu (NMT); zna metody opracowania podstawowych analiz hydrologicznych z wykorzystaniem NMT	T2A_W05 T2A_W07	
IW2A_W04	ma szczegółową wiedzę o fizycznym mechanizmie transportu rumowiska w rzekach i zbiornikach wodnych	T2A_W04	R2A_W05
IW2A_W05	ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi oraz metod ochrony ilościowej; zna podstawy prawidłowej gospodarki wodnej i jej aspekty ekonomiczne	T2A_W09	R2A_W06
IW2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, urządzeń wodnych; zna zasady projektowania obiektów z uwzględnieniem ich niezawodności; zna metody szacowania wielkości ryzyka w projektach z zakresu gospodarki wodnej	T2A_W06	
IW2A_W07	zna podstawowe uwarunkowania techniczne decydujące o lokalizacji i rozwiązaniach technicznych urządzeń wykorzystywanych w gospodarce wodnej, zna zasady eksploatacji obiektów technicznych	T2A_W04 T2A_W07	
IW2A_W08	zna zasady pisania prac naukowych, w zakresie stylu i formy pracy oraz potrafi korzystać ze źródeł informacji naukowej; zna aktualne trendy rozwojowe z zakresu inżynierii i gospodarki	T2A_W05	R2A_W05

	wodnej		
Specjalność: gospodarka wodna			
IW2A_W09_GW	zna podstawowe uwarunkowania prawne przygotowania dokumentacji wodnoprawnej, zna wytyczne do sporządzania operatu wodnoprawnego oraz pozwolenia wodnoprawnego	T2A_W04	R2A_W05
IW2A_W10_GW	zna warunki i zasady obliczania spływów powierzchniowych w zróżnicowanych formach zagospodarowania terenu; zna stosowane systemy gospodarowania wodą na obszarach zieleni miejskiej, zna tradycyjne i nowoczesne metody zagospodarowania wód opadowych	T2A_W03 T2A_W05	
IW2A_W11_GW	zna i rozumie przyczyny powstawania i rozwój ekstremalnych zjawisk hydrologicznych; zna metody naukowe stosowane do opisu hydrologicznych zjawisk ekstremalnych oraz ich prognozowania	T2A_W03	R2A_W05
IW2A_W12_GW	ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu możliwości zwiększania zasobów wód dyspozycyjnych, zna techniczne i rolniczo-przyrodnicze sposoby kształtowania małej retencji wodnej	T2A_W07	R2A_W03 R2A_W05
IW2A_W13_GW	zna metody stosowane przy wyznaczaniu stref zagrożenia powodziowego; zna podstawy hydrologiczne i hydrauliczne wyznaczania stref zagrożenia; rozumie główne reguły planowania przestrzennego w strefach zagrożenia	T2A_W03 T2A_W07	R2A_W05
IW2A_W14_GW	zna podstawowe zasady i efekty tworzenia systemów gospodarki wodnej na terenach rolniczych, zna zasady sporządzania bilansu wodnego zlewni i właściwie go interpretuje, zna metody statystyczne stosowane do badania zjawisk hydrologicznych	T2A_W03	R2A_W04 R2A_W05
Specjalność: inżynieria melioracyjna			
IW2A_W09_IM	zna podstawowe uwarunkowania prawne przygotowania dokumentacji wodnoprawnej, zna wytyczne do sporządzania operatu wodnoprawnego oraz pozwolenia wodnoprawnego	T2A_W04	R2A_W05
IW2A_W10_IM	zna rolę bilansów wodnych w kształtowaniu środowiska; zna metody korekty standardowych danych meteorologicznych do warunków lokalnych		R2A_W03
IW2A_W11_IM	ma poszerzoną wiedzę z zakresu kształtowania się stosunków wodnych w dolinach rzecznych; potrafi korzystać z nowoczesnych technik i programów komputerowych; umie dobrać właściwe systemy odwadniająco-nawadniające	T2A_W03 T2A_W07	R2A_W05
IW2A_W12_IM	zna warunki występowania zjawisk erozyjnych; rozumie znaczenie obszarów leśnych w zlewni; zna zabiegi przeciwoerozyjne	T2A_W04	R2A_W05
IW2A_W13_IM	zna podstawy wymiarowania urządzeń do odprowadzenia wód powierzchniowych; ma wiedzę o nowoczesnych technikach komputerowych oraz źródłach informacji naukowej do rozwiązywania złożonych problemów techniczno-przyrodniczych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska	T2A_W03 T2A_W05	
IW2A_W14_IM	zna metody regulowania stosunków wodnych na użytkach górskich i poprawy funkcjonowania systemów zapewniających właściwą gospodarkę wodną, zna zasady projektowania, budowy i eksploatacji stawów; zna metody statystyczne stosowane do badania zjawisk hydrologicznych	T2A_W03	R2A_W05
Specjalność: ochrona zasobów wodnych			
IW2A_W09_OZW	ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów wodnych na różnych poziomach złożoności; zna ekologiczne podstawy		R2A_W05

	renaturyzacji rzek i zasady biomanipulacji; zna metody analiz hydrobiologicznych		
IW2A_W10_OZW	zna metody odnowy wody w środowisku naturalnym i w warunkach sztucznych, zna podstawy projektowania obiektów do sztucznej infiltracji wody, instalacji do mikrofiltracji, nanofiltracji i odwróconej osmozy oraz wymiany jonowej	T2A_W03 T2A_W05	
IW2A_W11_OZW	zna działania stosowane w ochronie zasobów wód podziemnych; zasady sporządzania oceny stanu środowiskowego wód podziemnych i metody modelowania migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych	T2A_W04	R2A_W05
IW2A_W12_OZW	zna obieg materii w wodach powierzchniowych; zna podstawowe metody statystyczne opracowywania wyników monitoringu; zna mechanizmy naturalnych procesów oczyszczania wód powierzchniowych i podstawowe techniki rekultywacji jezior	T2A_W03	R2A_W03 R2A_W05
IW2A_W13_OZW	zna podstawowe uwarunkowania zużycia wody i powstawania ścieków na terenach wiejskich; zna rozwiązania stosowane w celu oczyszczania małych ilości ścieków; rozumie podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w oczyszczalni	T2A_W03 T2A_W07	R2A_W07
IW2A_W14_OZW	zna podstawowe uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne i ma ogólną wiedzę o metodach podejmowania decyzji w gospodarce wodnej; zna zasady projektowania, budowy i eksploatacji stawów; zna metody statystyczne stosowane do badania zjawisk hydrologicznych	T2A_W04 T2A_W07	R2A_W05
Specjalność: zagospodarowanie wód opadowych			
IW2A_W09_ZWO	zna warunki odpływu wód deszczowych ze zlewni zurbanizowanych, zasady odwodnień powierzchniowych, podstawy wymiarowania urządzeń inżynierskich, sposoby i urządzenia służące do zagospodarowania wód opadowych; zna podstawy regulowania stosunków powietrzno-wodnych na terenach zieleni miejskiej	T2A_W03 T2A_W07	R2A_W05
IW2A_W10_ZWO	zna podstawy tworzenia i obsługi baz danych GIS, dedykowanych zarządzaniu i eksploatacji systemów odwodnieniowych miast; posiada informacje na temat możliwości zastosowania systemów SCADA w gospodarce wodnej	T2A_W03 T2A_W05	
IW2A_W11_ZWO	zna podstawowe elementy kształtujące przychód oraz straty wody na terenach zurbanizowanych; zna pojęcia klimatu w różnych skalach oraz bioklimatu na terenach zurbanizowanych; zna składowe obiegu wody w zlewniach zurbanizowanych; zna problemy związane z racjonalną gospodarką zasobami wodnymi na obszarach zurbanizowanych	T2A_W03	R2A_W05
IW2A_W12_ZWO	zna zasady projektowania i doboru urządzeń do oczyszczania wód opadowych z zawieszin, związków ropopochodnych oraz mikrozanieczyszczeń; zna zasady eksploatacji rozwiązań technologicznych stosowanych w tradycyjnych i zrównoważonych układach systemów kanalizacyjnych; zna wymagania prawne z zakresu eksploatacji obiektów inżynierskich związanych z odprowadzaniem wód opadowych	T2A_W03 T2A_W05	
IW2A_W13_ZWO	zna podstawowe zasady projektowania budowli i systemów odwadniających tereny komunikacyjne i przemysłowe w aspekcie hydrologiczno-hydraulicznym, technologicznym i materiałowym; zna podstawowe zasady projektowania i modelowania systemów odwadniających tereny	T2A_W04 T2A_W07	R2A_W03 R2A_W05

	komunikacyjne i obiekty przemysłowe		
IW2A_W14_ZWO	zna stosowane zasady projektowania obiektów stawowych, stref powodziowych i kształtowania przestrzeni zieleni na terenach zurbanizowanych; zna rolę i znaczenie akwakultur, miejskich terenów zielonych oraz stref zagrożenia powodziowego dla środowiska przyrodniczego	T2A_W03	R2A_W05 R2A_W07
Specjalność: wykorzystanie i ochrona zasobów wodnych			
IW2A_W09_WOZW	zna warunki i zasady obliczania spływów powierzchniowych w zróżnicowanych warunkach zagospodarowania terenu, zna i rozumie przyczyny powstawania i rozwój ekstremalnych zjawisk hydrologicznych; zna działania stosowane przy wyznaczaniu stref zagrożenia powodziowego, ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu możliwości zwiększania zasobów wód dyspozycyjnych,	T2A_W03 T2A_W05	R2A_W03 R2A_W05
IW2A_W10_WOZW	zna rolę bilansów wodnych w kształtowaniu środowiska; ma poszerzoną wiedzę z zakresu kształtowania się stosunków wodnych w dolinach rzecznych; zna podstawowe systemy odwadniająco-nawadniające; zna warunki występowania zjawisk erozyjnych; zna zabiegi przeciwerozyjne; zna warunki i zasady obliczania oraz podstawy wymiarowania urządzeń do odprowadzenia wód powierzchniowych, wykazuje znajomość metod oceny stanu środowiska i jego kształtowania, pozwalających na poprawę jakości życia człowieka	T2A_W04 T2A_W07	R2A_W03 R2A_W05
IW2A_W11_WOZW	zna metody odnowy wody w środowisku naturalnym i w warunkach sztucznych, zna zasady sporządzania oceny stanu środowiskowego wód podziemnych, zna mechanizmy naturalnych procesów oczyszczania wód powierzchniowych, zna podstawowe uwarunkowania zużycia wody i powstawania ścieków na terenach wiejskich	T2A_W04 T2A_W05	R2A_W05
IW2A_W12_WOZW	zna metody regulowania stosunków wodnych na użytkach górskich i poprawy funkcjonowania systemów zapewniających właściwą gospodarkę wodną, zna zasady projektowania, budowy i eksploatacji stawów; zna metody statystyczne stosowane do badania zjawisk hydrologicznych; zna podstawowe uwarunkowania prawne przygotowania dokumentacji wodnoprawnej	T2A_W03	R2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI			
IW2A_U01	potrafi zastosować modele matematyczne przepływu wód podziemnych i zanieczyszczeń chemicznych do opisu ilościowego i jakościowego analizowanego zjawiska		R2A_U01 R2A_U04
IW2A_U02	potrafi dobrać odpowiedni model matematyczny i program komputerowy do konkretnego problemu z zakresu ochrony wód podziemnych; umie zinterpretować otrzymywane wyniki badań modelowych i potrafi określić ich wiarygodność		R2A_U04 R2A_U05
IW2A_U03	potrafi pozyskiwać potrzebne informacje i dane z właściwych źródeł w celu rozwiązywania problemów praktycznych oraz opisać i przeanalizować problem z zakresu procesów hydrologicznych w zlewni	T2A_U01	R2A_U04
IW2A_U04	potrafi zaproponować i zastosować właściwy model, zarówno dla pojedynczego procesu, jak i złożonego systemu hydrologicznego	T2A_U10	R2A_U05 R2A_U06
IW2A_U05	umie utworzyć zadaną strukturę klas obiektów; potrafi tworzyć i edytować obrazy na mapie; umie wykonać numeryczny model terenu (NMT) z mapy topograficznej	T2A_U01 T2A_U07	

IW2A_U06	potrafi obsługiwać wybrane oprogramowanie SIP; umie skalibrować zeskanowaną mapę; potrafi wykonać analizy hydrologiczne na NMT	T2A_U09 T2A_U12	
IW2A_U07	potrafi obliczyć intensywność transportu rumowiska w rzece i wyznaczyć formy denne	T2A_U10	R2A_U06
IW2A_U08	potrafi wyznaczyć parametry wyboju lokalnego za budowlą wodną oraz wykonać prognozę zamulenia zbiornika wodnego	T2A_U11 T2A_U18	
IW2A_U09	potrafi planować zarządzanie zasobami wodnymi oraz działania sprzyjające ograniczeniu negatywnych skutków niedoboru lub nadmiaru wody w środowisku	T2A_U08 T2A_U11	R2A_U06
IW2A_U10	potrafi dokonać krytycznej oceny sposobu funkcjonowania urządzeń; umie ocenić ryzyko w istniejących rozwiązaniach technicznych, urządzeniach, obiektach i systemach gospodarki wodnej	T2A_U15 T2A_U16	
IW2A_U11	potrafi ocenić stan techniczny obiektu; umie opracować ogólne zasady eksploatacji obiektu oraz zaproponować zabiegi techniczne, mające wpływ na prawidłową eksploatację obiektu	T2A_U15 T2A_U16	
IW2A_U12	potrafi przygotować się do wystąpienia publicznego, wygłoszenia referatu oraz dyskutować na określony temat związany z szerokim spektrum problemów z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej; ma umiejętności samokształcenia się	T2A_U02	R2A_U09
IW2A_U13	potrafi opracować i zaprezentować opracowanie naukowe; umie korzystać z informacji naukowych prezentowanych w języku polskim i znanych mu językach obcych	T2A_U03	R2A_U08
IW2A_U14	posługuje się językiem obcym w stopniu pozwalającym porozumiewać się i czytać literaturę fachową; umie przygotować krótką prezentację z zakresu gospodarki wodnej		R1A_U10
Specjalność: gospodarka wodna			
IW2A_U15_GW	prawidłowo dobiera formę i zakres operatu wodnoprawnego do zakresu korzystania z wód oraz umie sporządzić kompletną dokumentację wymaganą do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego	T2A_U15 T2A_U12	R2A_U06 R2A_U08
IW2A_U16_GW	potrafi dobrać właściwy system wodno-melioracyjny oraz ocenić oddziaływanie infrastruktury technicznej na stosunki powietrzno-wodne gleby; umie zaproponować nowoczesne rozwiązanie zagospodarowania wód opadowych	T2A_U15 T2A_U16	
IW2A_U17_GW	potrafi zidentyfikować problem dotyczący hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; umie pozyskiwać informacje i dane w celu oszacowania ekstremalnego zjawiska hydrologicznego oraz zastosować właściwy model hydrologiczny	T2A_U17	R2A_U06
IW2A_U18_GW	potrafi ocenić stan zasobów wodnych w jednostce obszarowej oraz zaproponować sposoby i systemy retencjonowania wody	T2A_U16	R2A_U05 R2A_U06
IW2A_U19_GW	potrafi wyznaczyć strefy powodziowe w dolinach rzecznych, zaproponować i zastosować właściwy model do wyznaczania stref zagrożenia	T2A_U15	R2A_U06
IW2A_U20_GW	potrafi opisać problem z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi w zlewni; umie określić zasady i opisać celowość tworzenia systemów wodno-gospodarczych i wodnomelioracyjnych, potrafi sformułować ogólniejsze wnioski dotyczące badanego zjawiska stosując odpowiednie metody testowania hipotez i estymacji	T2A_U19	R2A_U06
Specjalność: inżynieria melioracyjna			
IW2A_U15_IM	prawidłowo dobiera formę i zakres operatu wodnoprawnego do	T2A_U12	R2A_U06

	zakresu korzystania z wód oraz umie sporządzić kompletną dokumentację wodnoprawną wymaganą do uzyskania pozwolenia	T2A_U15	R2A_U08
IW2A_U16_IM	potrafi określić wielkości elementów bilansu wodnego; umie wykorzystać metody korekty standardowych danych meteorologicznych do warunków lokalnych		R2A_U05
IW2A_U17_IM	potrafi kompleksowo rozwiązywać problemy regulowania stosunków wodnych w dolinie rzecznej, zbierać i analizować dane dotyczące istniejących warunków wodnych	T2A_U15 T2A_U16	R2A_U05 R2A_U06
IW2A_U18_IM	potrafi dobrać właściwe zabiegi przeciwerozyjne dla różnych rodzajów erozji gleb	T2A_U12 T2A_U16	R2A_U06
IW2A_U19_IM	potrafi ocenić wpływ oddziaływania infrastruktury technicznej oraz prac inżynierskich na stosunki powietrzno-wodne terenów zieleni miejskiej; umie wymiarować urządzenia do odprowadzania wód powierzchniowych	T2A_U12 T2A_U19	
IW2A_U20_IM	potrafi dobrać metody regulowania stosunków wodnych na obszarach podgórszych i górskich, zaprojektować układ przestrzenny gospodarstwa rybackiego oraz rozmieszczenie budowli wodno-melioracyjnych; potrafi sformułować ogólniejsze wnioski dotyczące badanego zjawiska stosując odpowiednie metody testowania hipotez i estymacji	T2A_U17 T2A_U19	R2A_U06
Specjalność: ochrona zasobów wodnych			
IW2A_U15_OZW	potrafi dokonać oceny wpływu istniejących rozwiązań technicznych z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej na ekosystemy wodne oraz wskazać sposoby techniczne i organizacyjne ograniczające ich negatywne skutki		R2A_U05 R2A_U06
IW2A_U16_OZW	potrafi dobrać urządzenia do oczyszczania ścieków i wody w stopniu wymaganym przez proces technologiczny, identyfikować rodzaje zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych w wodach i ściekach, potrafi analizować układy technologiczne pod kątem możliwości ich modernizacji	T2A_U12 T2A_U16 T2A_U19	
IW2A_U17_OZW	potrafi wykonać ocenę stanu środowiskowego wód podziemnych oraz zaproponować odpowiednie metody zapewniające ochronę wód; potrafi zastosować właściwe metody prognozowania migracji zanieczyszczeń	T2A_U15 T2A_U16	R2A_U05
IW2A_U18_OZW	potrafi obliczać ładunki zanieczyszczeń, określić obciążenie zewnętrzne zbiornika wodnego związkami biogennymi, obliczyć chłonność odbiornika na zanieczyszczenia	T2A_U15 T2A_U16	R2A_U05
IW2A_U19_OZW	potrafi dobrać rozwiązania projektowe w zakresie oczyszczania ścieków z uwzględnieniem dopuszczalnych warunków lokalizacyjnych, wielkości urządzeń, poziomów redukcji, rodzaju odbiornika	T2A_U15 T2A_U19	R2A_U07
IW2A_U20_OZW	potrafi opisać problem z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi w zlewni, prawidłowo dobrać formę i zakres operatu wodnoprawnego do zakresu korzystania z wód; umie sporządzić kompletną dokumentację wodnoprawną wymaganą do uzyskania pozwolenia, potrafi sformułować ogólniejsze wnioski dotyczące badanego zjawiska stosując odpowiednie metody testowania hipotez i estymacji	T2A_U15 T2A_U19	R2A_U05 R2A_U06
Specjalność: zagospodarowanie wód opadowych			
IW2A_U15_ZWO	potrafi dobrać właściwe sposoby zwiększania zdolności retencyjnych terenów zurbanizowanych; potrafi zaproponować oraz zwymiarować systemy i urządzenia (powierzchniowe, podziemne, bioretencyjne) do zagospodarowania wód	T2A_U15 T2A_U16	R2A_U05 R2A_U06

	opadowych		
IW2A_U16_ZWO	potrafi samodzielnie budować modele sieci kanalizacyjnych w pakiecie oprogramowania GIS; potrafi identyfikować i charakteryzować cząstkowe zlewnie spływu powierzchniowego; umie dobierać właściwe hietogramy deszczy dla obliczeń oraz interpretować otrzymywane wyniki w postaci wykresów czasowych przepływów przez poszczególne kanały sieci i napełnień w studzienkach sieci	T2A_U15 T2A_U16	
IW2A_U17_ZWO	potrafi dobrać odpowiednie narzędzia oraz procedury niezbędne do oszacowania bilansu wodnego obszarów zabudowanych; potrafi zbudować prosty model oraz określić hydrologiczne podstawy wymiarowania obiektów odprowadzających wodę opadową z obszarów zurbanizowanych	T2A_U17	R2A_U06
IW2A_U18_ZWO	potrafi obliczyć ładunki zanieczyszczeń w wodach opadowych; umie dobrać urządzenia do podczyszczania wód opadowych, które należałoby zastosować w danym układzie systemu kanalizacyjnego; potrafi opracować instrukcję eksploatacyjną wybranego urządzenia technologicznego, służącego do podczyszczania wód opadowych	T2A_U15 T2A_U16	R2A_U05
IW2A_U19_ZWO	potrafi skorzystać z dostępnych modeli umożliwiających symulację przepustowości hydraulicznej systemów do odprowadzania wód; potrafi obliczyć podstawowe parametry elementów systemów odwadniających ciągi komunikacyjne i obszary przemysłowe	T2A_U15 T2A_U19	R2A_U07
IW2A_U20_ZWO	potrafi ocenić podstawowe parametry hydrograficzne i hydrologiczne doliny cieku pod kątem wykorzystania zasobów wodnych dla akwakultur, bezpiecznego przeprowadzenia wód powodziowych przez tereny zurbanizowane oraz wkomponowania w tą przestrzeń roślinności.	T2A_U15 T2A_U19	R2A_U05 R2A_U06
Specjalność wykorzystanie i ochrona zasobów wodnych			
IW2A_U15_WOZW	potrafi dobrać właściwy system wodno-melioracyjny oraz ocenić oddziaływanie infrastruktury technicznej na stosunki powietrzno-wodne; potrafi zidentyfikować i rozwiązać problem dotyczący hydrologicznych zjawisk ekstremalnych, wyznaczyć strefy powodziowe, ocenić stan zasobów wodnych w jednostce obszarowej i zaproponować sposoby i systemy retencjonowania wody	T2A_U16 T2A_U17	R2A_U06
IW2A_U16_WOZW	potrafi określić wielkości elementów bilansu wodnego, rozwiązywać problemy regulowania stosunków wodnych w dolinie rzecznej; potrafi dobrać zabiegi przeciwerozyjne dla rodzajów erozji gleb, potrafi ocenić wpływ oddziaływania infrastruktury technicznej oraz prac inżynierskich na stosunki powietrzno-wodne gleb	T2A_U12 T2A_U16 T2A_U19	R2A_U05 R2A_U06
IW2A_U17_WOZW	potrafi dokonać oceny wpływu istniejących rozwiązań technicznych z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej na ekosystemy wodne; umie dobrać urządzenia do oczyszczania ścieków i wody w stopniu wymaganym przez proces technologiczny, potrafi wykonać ocenę stanu środowiskowego wód podziemnych i powierzchniowych	T2A_U12 T2A_U15 T2A_U19	R2A_U05 R2A_U07
IW2A_U18_WOZW	potrafi dobrać formę i zakres operatu wodnoprawnego do zakresu korzystania z wód, potrafi dobrać metody regulowania stosunków wodnych na obszarach podgórskich i górskich, zaprojektować układ przestrzenny gospodarstwa rybackiego	T2A_U15 T2A_U19	R2A_U06 R2A_U08

	oraz rozmieszczenie budowli wodno-melioracyjnych; potrafi sformułować ogólniejsze wnioski dotyczące badanego zjawiska stosując odpowiednie metody testowania hipotez i estymacji		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
IW2A_K01	jest świadomym użytkownikiem dóbr środowiska naturalnego		R2A_K06
IW2A_K02	ma świadomość potrzeby zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej oraz doskonalenia form prezentacji, ma świadomość znaczenia prawidłowego gospodarowania wodą dla rozwoju gospodarczego kraju		R2A_K07
IW2A_K03	potrafi komunikować się z otoczeniem w celu wymiany profesjonalnej wiedzy, potrafi zająć stanowisko w ważnych kwestiach społecznych oraz być niezależnym w swoich poglądach	T2A_K07	R2A_K2

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów – inżynieria i gospodarka wodna
specjalność zagospodarowanie wód opadowych - ZWO
Studia stacjonarne drugiego stopnia – profil akademicki**

macierz pokrycia efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji

Efekt kształcenia	Przedmiot	WIEDZA																					
		Wychowanie fizyczne	Język obcy - branżowy	Hydrologia dynamiczna	Specjalistyczne systemy informacji przestrzennej	Modelowanie matematyczne w inżynierii wodnej	Niezawodność i bezpieczeństwo w inżynierii i gosp. wodnej	Zarządzanie kryzysowe	Dynamika koryt rzecznych	Socjologia i psychologia	Specjalistyczne ćwiczenia terenowe	Planowanie i programowanie w gospodarce wodnej	Gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych	Zastosowania GIS w rozwiązaniach inżynierskich	Klimat i hydrologia obszarów zurbanizowanych	Eksploatacja kanalizacji i oczyszczanie wód opad.	Odwodnienia terenów komunikacyjnych i przemysł.	Seminarium dyplomowe	Praca magisterska	Stawy rybne	Strefy zagrożenia powodziowego	Kształtowanie terenów zieleni	
IWA2_W01					++																		
IWA2_W02			+++																				
IWA2_W03				+++																			
IWA2_W04								+++															
IWA2_W05										+++													
IWA2_W06						++	++																
IWA2_W07						++				++													
IWA2_W08																		++	++				
IWA2_W09_ZWO											+++												
IWA2_W10_ZWO												+++											
IWA2_W11_ZWO													+++										
IWA2_W12_ZWO														+++									
IWA2_W13_ZWO															+++								
IWA2_W14_ZWO																			++	+++			+
UMIEJĘTNOŚCI																							
IWA2_U01					+++																		
IWA2_U02					++																		
IWA2_U03			++																				
IWA2_U04			+++																				
IWA2_U05				++																			
IWA2_U06				++																			
IWA2_U07								+++															
IWA2_U08								++															
IWA2_U09										+++													
IWA2_U10						++	++																
IWA2_U11						++				++													
IWA2_U12		++																+++					
IWA2_U13		++																	+++				
IWA2_U14		+++																					
IWA2_U15_ZWO											+++												
IWA2_U16_ZWO												+++											
IWA2_U17_ZWO													+++										
IWA2_U18_ZWO														+++									
IWA2_U19_ZWO															+++								
IWA2_U20_ZWO																			++	+++			+
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																							
IWA2_K1										+++													
IWA2_K2																		+++	++				
IWA2_K3	+								+++														

społecznych (w skali od + do +++)

Uchwała nr 20/846/2016
Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 18.05.2016 r.

w sprawie zatwierdzenia programu kształcenia, w tym planu studiów dla specjalności
zagospodarowanie wód opadowych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku
inżynieria i gospodarka wodna

Na podstawie § 13 ust. 4 Statutu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

§ 1

Rada Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu zatwierdza program kształcenia, w tym plan studiów dla specjalności zagospodarowanie wód opadowych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Dziekan
Wydziału Inżynierii
Kształtowania Środowiska i Geodezji
prof. dr hab. inż. Bernard Kontny

**PLAN STUDIÓW NA KIERUNKU INŻYNIERIA I GOSPODARKA WODNA
STUDIA STACJONARNE II STOPNIA**

Specjalności: 1. Gospodarka wodna (GW)

2. Inżynieria melioracyjna (IM)

3. Ochrona zasobów wodnych (OZW)

4. Zgospodarowanie wód opadowych (ZWO)

Zatwierdzony Uchwałą nr 9/795 /2012 Rady Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji z dnia 18 kwietnia 2012 r. ze zmianami wprowadzonymi Uchwałami 23/833/2015 , 73/837/2015, 20/846/2016

Obowiązuje od 1. X 2015 r.

L.p.	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	ECTS	Liczba godzin			Rodz. ćw.	Rok I				Rok II		
				Σ	Wkl.	Ćw.		sem. 1		sem. 2		sem. 3		
								w.	ćw.	w.	ćw.	w.	ćw.	
1	Seminarium dyplomowe	Z,Z,Z	7	58	-	58	P		1		1		2	
2	Język obcy - branżowy	Z,Z	2	60	-	60	L		2		2			
3	Wychowanie fizyczne	Z	1	30	0	30	WF		2					
4	Hydrologia dynamiczna	E	5	58	30	28	L	2	2					
5	Specjalistyczne systemy informacji przestrzennej	E	4	43	15	28	L	1	2					
6	Modelowanie matematyczne w inżynierii wodnej	E	5	58	30	28	L	2	2					
7	Niezawodność i bezp. w inżynierii i gosp. wodnej	Z*	2	30	15	15	L	1	1					
8	Zarządzanie kryzysowe	Z*	4	30	15	15	L	1	1					
9	Dynamika koryt rzecznych	Z*	4	43	15	28	L	1	2					
10	Socjologia i psychologia	Z*	1	30	30	-	-	2						
11	Specjalistyczne ćwiczenia terenowe	Z	2	40	-	40	T		2					
12	Przedmiot specjalizacyjny 1	E	5	58	30	28	P			2	2			
13	Przedmiot specjalizacyjny 2	E	5	58	30	28	P			2	2			
14	Przedmiot specjalizacyjny 3	E	5	58	30	28	P			2	2			
15	Przedmiot specjalizacyjny 4	E	5	58	30	28	P			2	2			
16	Przedmiot specjalizacyjny 5	E	5	58	30	28	P			2	2			
17	Planowanie i programowanie w gospodarce wodnej	Z*	3	30	15	15	P			1	1			
18	Przedmiot do wyboru I	Z*	5	58	30	28	P					2	2	
19	Praca magisterska	E*	20	-	-	-	-							
Oznaczenia egzaminów i ćwiczeń		Σ	90	858	345 40%	513 60%	X	10	17	11	14	2	4	
								27		25		6		
E - przedmiot kończy się egzaminem		Liczba egzaminów w semestrze							3		5		1*	
Z - zaliczenie ćwiczeń na ocenę		Liczba punktów ETCS w semestrze							30		30		30	
Z* - zaliczenie wykładów i ćwiczeń na ocenę		Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze							12		12		0	
E* - egzamin dyplomowy														
L - ćwiczenia laboratoryjne														
P - ćwiczenia projektowe														
T - ćwiczenia terenowe														

Specjalność: Gospodarka wodna (GW)

Kierownik specjalności: dr hab. inż. Tomasz Tymiński

Przedmioty specjalizacyjne

1	Dokumentacja wodno-prawna
2	Gospodarka wodna terenów zurbanizowanych
3	Hydrologiczne zjawiska ekstremalne
4	Retencja wodna
5	Strefy zagrożenia powodziowego

Przedmioty do wyboru

1	Stawy rybne
2	Gospodarowanie wodą w zlewniach rolniczych
3	Zastosowanie metod statyst. w gospod. wodnej

Specjalność: Inżynieria melioracyjna (IM)

Kierownik specjalności: dr hab. inż. Romuald Żmuda, prof..nadzw.

Przedmioty specjalizacyjne

1	Dokumentacja wodno-prawna
2	Mikroklimat z elementami bilansu wodnego
3	Melioracje dolin rzecznych
4	Melioracje przeciwerozyjne
5	Melioracje terenów zurbanizowanych

Przedmioty do wyboru

1	Melioracje terenów górskich i podgórskich
2	Stawy rybne
3	Zastosowanie metod statyst. w gospod. wodnej

Specjalność: Ochrona zasobów wodnych (OZW)

Kierownik specjalności: prof. dr hab. inż. Krzysztof Pulikowski

Przedmioty specjalizacyjne

1	Hydrobiologia
2	Odnowa wody
3	Ochrona wód podziemnych
4	Ochrona wód powierzchniowych
5	Sanitacja wsi

Przedmioty do wyboru

1	Stawy rybne
2	Dokumentacja wodno-prawna
3	Zastosowanie metod statyst. w gospod. wodnej

Specjalność: Zagospodarowanie wód opadowych (ZWO)

Kierownik specjalności:

Przedmioty specjalizacyjne

1	Eksploatacja kanalizacji i oczyszczanie wód opadowych
2	Gospodarowanie wodą na terenach zurbanizowanych
3	Klimat i hydrologia obszarów zurbanizowanych
4	Odwodnienia terenów komunikacyjnych i przemysłowych
5	Zastosowania GIS w rozwiązaniach inżynierskich

Przedmioty do wyboru

1	Kształtowanie terenów zieleni
2	Stawy rybne
3	Strefy zagrożenia powodziowego