

Kierunkowe efekty kształcenia

Kierunek: inżynieria i gospodarka wodna

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Forma kształcenia: studia stacjonarne

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Obszary*) kształcenia: nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne 50%; nauki techniczne 50%;

Dziedziny i dyscypliny naukowe do których odnoszą się efekty kształcenia:

nauki rolnicze; ochrona i kształtowanie środowiska

nauki techniczne; inżynieria środowiska

Uzyskane kwalifikacje: inżynier

Opis efektów kształcenia uwzględnia: uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia, charakterystyki drugiego stopnia, w tym wybrane efekty kształcenia właściwe dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych i obszaru nauk technicznych oraz pełny zakres efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia**) dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbol	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria i gospodarka wodna absolwent:
Wiedza	
IW_1A_W01	ma rozszerzoną wiedzę z wybranych działów matematyki przydatną do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej; ma rozszerzoną wiedzę z chemii; zna i rozumie zjawiska oraz procesy chemiczne zachodzące w środowisku
IW_1A_W02	ma rozszerzoną wiedzę z wybranych działów fizyki; zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne występujące w urządzeniach i obiektach inżynierskich
IW_1A_W03	ma podstawową wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych; rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i jego różnorodności biologicznej; zna zagrożenia i źródła zanieczyszczeń oraz metody ochrony ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego
IW_1A_W04	zna zasady wzajemnych relacji pomiędzy elementami składowymi przestrzeni; zna zasady zagospodarowania przestrzeni wynikające z przesłanek środowiskowych, społecznych i ekonomicznych; zna zasady prostych pomiarów geodezyjnych
IW_1A_W05	ma wiedzę w zakresie opisu zjawisk i praw rządzących zachowaniem się cieczy w spoczynku i podczas przepływu przez urządzenia inżynierskie i koryta otwarte; zna zasady modelowania hydraulicznego i podstawy przepływu mieszanin
IW_1A_W06	ma wiedzę w zakresie systemów i sieci komputerowych oraz technologii informacyjnej, a także metod i technik programowania, niezbędną do instalacji, obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zna systemy pozyskiwania i gromadzenia danych przestrzennych
IW_1A_W07	zna podstawowe procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; ma wiedzę na temat lądowej części cyklu hydrologicznego; zna formy, symptomy i metody oceny zagrożeń hydrometeorologicznych; ma wiedzę dotyczącą powodzi i środków ochrony przed nią; zna metody oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim
IW_1A_W08	ma wiedzę w zakresie podstaw geologii, hydrogeologii i geotechniki; zna i rozumie problematykę stateczności zboczy, rodzaju gruntów oraz parcia i oporu gruntów
IW_1A_W09	zna podstawy statyki układów prętowych i wytrzymałości materiałów; ma podstawową wiedzę w zakresie budownictwa ogólnego i wodnego; zna przeznaczenie i rodzaje budowli wodnych; zna podstawowe techniki narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa hydrotechnicznego
IW_1A_W10	zna zasady działania, konstrukcji i projektowania systemów wodociągowych i kanalizacyjnych; zna technologie oczyszczania ścieków; zna zasady doboru pomp i typowe rozwiązania układów pompowych dla różnych potrzeb w gospodarce wodnej
IW_1A_W11	zna i rozumie proces inwestycyjny, podstawy organizacji budowy, technologię robót budowlanych i kosztorysowanie; zna metody pozyskiwania danych do analiz ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej, jego klasyfikację i metody kształtowania
	zna i rozumie przepisy prawne i procedury administracyjne w obszarze inżynierii i gospodarki wodnej oraz

IW_1A_W12	rozumie społeczne i pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, ma wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej; zna formy indywidualnej przedsiębiorczości, wie jak zapewnić bezpieczne i ergonomiczne warunki pracy
IW_1A_W13	zna właściwości gleb, rozumie procesy glebotwórcze i erozyjne, zna zabiegi zapobiegające erozji oraz zasady stosowania melioracji przeciwoerozyjnych, odwodnień i nawodnień, ma wiedzę nt. budowli wodno-melioracyjnych, ich projektowania i eksploatacji
IW_1A_W14	ma wiedzę na temat morfologii rzek, procesów korytowych, uwarunkowań środowiskowych, rozwiązań ekologicznych i technicznych wpływających na warunki przepływu
IW_1A_W15	zna rodzaje konstrukcji piętrzących wodę, zasady ich działania, projektowania, wykonawstwa i możliwości ich hydroenergetycznego wykorzystania przy zapewnieniu ciągłości ekologicznej cieków
IW_1A_W16	zna sposoby zwiększania i ochrony zasobów wody dyspozycyjnej; zna podstawy projektowania i eksploatacji zbiorników retencyjnych; ma wiedzę dotyczącą zintegrowanych systemów gospodarowania wodą i oddziaływania urządzeń wodnych na środowisko, w tym na kształtowanie się warunków wodnych w systemach żeglownych i dolinach rzecznych
IW_1A_W17	ma wiedzę o szlakach wodnych, budowlach wodnych i pracach inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych
IW_1A_W18	zna źródła informacji naukowych i techniczno-inżynierskich; ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zna zasady pisania prac dyplomowych oraz przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych; zna terminologię specjalistyczną w języku polskim i obcym; ma wiedzę z zakresu prawa własności intelektualnej
Umiejętności	
IW_1A_U01	potrafi prowadzić zaawansowane obliczenia matematyczne i stosować metody statystyczne do analizy danych i opisu zjawisk
IW_1A_U02	potrafi identyfikować i zjawiska wpływające na stan środowiska naturalnego, ocenić go na podstawie organizmów wskaźnikowych i wykonać pod nadzorem podstawowe analizy chemiczne i fizyczne wód i gleb oraz określić stan ekologiczny wód powierzchniowych
IW_1A_U03	stosuje zasady geometrii wykreślnej w rysunkach technicznych; umie czytać rysunek techniczny i wykonać proste pomiary geodezyjne
IW_1A_U04	potrafi wyznaczyć podstawowe właściwości fizyczne ciał stałych i cieczy oraz parametry ruchu i eksperymentalnie wyznaczyć parametry hydrauliczne typowych budowli i obiektów; potrafi zaprojektować rurociąg i koryto o dowolnym przekroju wraz z przelewem
IW_1A_U05	potrafi stosować technologie informacyjne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, obliczeń statystycznych oraz korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie
IW_1A_U06	potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny i wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii i hydrologii, a także ocenić zagrożenie i ryzyko powodziowe oraz możliwość wystąpienia innych zagrożeń hydrometeorologicznych
IW_1A_U07	potrafi samodzielnie, zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prosty obiekt, urządzenie, system urządzeń wodnych lub ich element, używając właściwych metod, technik i narzędzi
IW_1A_U08	potrafi badać właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów i ocenić podłoże gruntowe w aspekcie posadowienia budowli; umie zaprojektować fundament bezpośredni budowli, określić osiadanie podłoża i stateczność skarp i zboczy; na podst. dokumentacji hydrogeologicznej umie ocenić oddziaływanie urządzeń wodnych na środowisko
IW_1A_U09	potrafi dobrać i rozwiązać schemat statyczny dla projektowanej konstrukcji oraz stosować podstawowe zasady projektowania budowli; umie scharakteryzować budowle wodne i ich funkcje
IW_1A_U10	umie ocenić przybliżone skutki ekonomiczne zadań inżynierskich w inżynierii i gospodarce wodnej; opracować kosztorys i zaplanować technologie i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów prawa, BHP i ochrony środowiska oraz zasad ergonomii; potrafi wskazać czynniki ryzyka w inwestycjach hydro-technicznych i ocenić ich wpływ na środowisko ze wskazaniem skutków i zagrożeń dla ekosystemu
IW_1A_U11	potrafi komunikować się w języku obcym, którym posługuje się na poziomie B2 ESOKJ
IW_1A_U12	potrafi ocenić wadliwe stosunki wodne i dobrać odpowiedni system regulujący stosunki powietrzno-wodne gleby oraz stosować sposoby ograniczenia spływu powierzchniowego i erozji gleb
IW_1A_U13	potrafi określić podstawowe elementy i procesy opisujące koryto rzeczne i zaproponować działania inżynierskie o charakterze technicznym i ekologicznym poprawiające warunki przepływu w ciekach; umie zaprojektować regulację cieków z uwzględnieniem rozwiązań proekologicznych
IW_1A_U14	potrafi ocenić skutki susz w środowisku oraz wskazać metody zwiększenia retencji w zlewni; potrafi przygotować koncepcję budowy zbiornika i określić efekty inwestycji w ramach planowanego gospodarowania wodą
IW_1A_U15	potrafi określić warunki hydrologiczne dla potrzeb hydroenergetyki, dobrać turbinę i generator oraz wyznaczyć podstawowe parametry elektrowni wodnej, w tym sprawność elektryczną; umie zapewnić ciągłość ekologiczną cieków

IW_1A_U16	potrafi zaproponować rozwiązania techniczne i ekologiczne pozwalające na bardziej efektywne gospodarowanie wodą w celu poprawy i zintensyfikowania gospodarczego i komunikacyjnego wykorzystania rzek i dolin rzecznych
IW_1A_U17	potrafi zebrać i przeanalizować dane do przygotowania studium zagospodarowania przestrzennego; potrafi wyszukać informacje przestrzenne i zaimplementować prosty system GIS
IW_1A_U18	umie planować i organizować pracę własną i w zespole i wykorzystać doświadczenie zdobyte w jednostkach prowadzących działalność w inżynierii i gospodarce wodnej do realizacji zadań inżynierskich; potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów z zakresu gospodarki wodnej, dyskutować o nich używając specjalistycznej terminologii oraz przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie naukowe problemu z tego zakresu; zna możliwości i jest w stanie zaplanować i realizować swoje dalsze kształcenie
Kompetencje społeczne	
IW_1A_K01	ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności
IW_1A_K02	ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe
IW_1A_K03	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
IW_1A_K04	ma świadomość roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną

Oznaczenia:

XY – nazwa kierunku,

1- studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie

2- studia drugiego stopnia,

A - profil ogólnoakademicki,

P – profil praktyczny,

W – kategoria wiedzy,

U – kategoria umiejętności,

K – kategoria kompetencji społecznych.

*) – w przypadku kierunków wielkoobszarowych należy podać procentowy udział poszczególnych obszarów

**) – dotyczy kierunków studiów, po których ukończeniu absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera lub magistra inżyniera