

## Efekty uczenia się dla kierunku IiGW – studia II stopnia

### Wiedza

| Nr  | Nazwa PL   | Kod         | Typ (W, U, K) |
|-----|--|-------------|---------------|
| 1.  | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu matematycznego modelowania przepływu cieczy i mieszanin w ośrodku porowatym, rodzaje warunków brzegowych i ich znaczenie dla opisu modelowanego zjawiska   | IW_P7S_WG01 | W             |
| 2.  | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu hydrologii; zna, rozumie i właściwie interpretuje procesy i prawa determinujące obieg wody w geosyntetykach; zna hydrologiczne modele zlewni   | IW_P7S_WG02 | W             |
| 3.  | Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące systemów informacji przestrzennej stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zasady tworzenia numerycznego modelu terenu (NMT)  | IW_P7S_WG03 | W             |
| 4.  | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu morfologii rzek i procesów korytowych, w tym dotyczące rumowiska w rzekach i zbiornikach wodnych   | IW_P7S_WG04 | W             |
| 5.  | Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu prawidłowej gospodarki wodnej i jej aspekty ekonomiczne; zagadnienia z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi oraz metod ich ochrony ilościowej i jakościowej   | IW_P7S_WG05 | W             |
| 6.  | Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące cyklu życia urządzeń i obiektów wodnych; zna zasady projektowania obiektów z uwzględnieniem ich niezawodności oraz metody szacowania ryzyka w projektach z zakresu gospodarki wodnej   | IW_P7S_WG06 | W             |
| 7.  | Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące reagowania w sytuacjach zagrożenia kryzysowego oraz zagadnienia z zakresu zarządzania ryzykiem w gospodarce wodnej i jego pozatechniczne aspekty.  | IW_P7S_WG07 | W             |
| 8.  | Absolwent zna i rozumie podstawowe uwarunkowania techniczne decydujące o lokalizacji i rozwiązaniach technicznych urządzeń wykorzystywanych w gospodarce wodnej, oraz zasady eksploatacji obiektów technicznych  | IW_P7S_WG08 | W             |
| 9.  | Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych oraz przygotowania prezentacji i wystąpień publicznych; ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna i rozumie główne trendy rozwojowe w inżynierii i gospodarce wodnej oraz aspekty ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw gospodarki wodnej; ma wiedzę z zakresu prawa własności intelektualnej | IW_P7S_WK09 | W             |
| 10. | Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu gospodarowania wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych  | IW_P7S_WG10 | W             |
| 11. | Absolwent zna i rozumie techniczne i rolniczo-przyrodnicze sposoby kształtowania retencji wodnej; zasady projektowania obiektów małej retencji oraz ich znaczenie dla środowiska przyrodniczego  | IW_P7S_WG11 | W             |
| 12. | Absolwent zna i rozumie sposoby regulowania stosunków wodnych danego terenu w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych, glebowych i użytkowania  | IW_P7S_WG12 | W             |
| 13. | Absolwent zna i rozumie uwarunkowania prawne przygotowania dokumentacji wodnoprawnej, wytyczne do sporządzania operatu wodnoprawnego oraz pozwolenia wodnoprawnego   | IW_P7S_WG13 | W             |
| 14. | Absolwent zna i rozumie znaczenie działań inżynierskich podejmowanych w zakresie uzyskania i utrzymania właściwej jakości życia i bezpieczeństwa ludzi, w tym zapobiegania zagrożeniom związanym z działalnością człowieka i zjawiskami hydro-meteorologicznymi  | IW_P7S_WG14 | W             |
| 15. | Absolwent jest gotów do uwzględniania dylematów współczesnej cywilizacji oraz relacji społecznych.   | IW_P7S_WK15 | W             |

### Umiejętności

| Nr | Nazwa PL  | Kod         | Typ (W, U, K) |
|----|---|-------------|---------------|
| 1. | Absolwent potrafi zastosować modele matematyczne przepływu wód podziemnych i zanieczyszczeń chemicznych do opisu ilościowego i jakościowego analizowanego zjawiska  | IW_P7S_UW01 | U             |
| 2. | Absolwent potrafi pozyskać dane w celu analizy i rozwiązania problemów praktycznych związanych z hydrologią procesów; umie poprzez zastosowanie właściwego modelu hydrologicznego ocenić zagrożenia powodzią lub suszą; umie identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny | IW_P7S_UW02 | U             |
| 3. | Absolwent potrafi pozyskiwać dane przestrzenne, tworzyć modele terenu i wykonywać analizy hydrologiczne na NMT  | IW_P7S_UW03 | U             |

|     |  |             |   |
|-----|--|-------------|---|
| 4.  | Absolwent potrafi obliczyć intensywność transportu rumowiska w rzece, wyznaczyć parametry wyboju lokalnego za budowlą wodną oraz wykonać prognozę zamulenia zbiornika wodnego  | IW_P7S_UW04 | U |
| 5.  | Absolwent potrafi planować zarządzanie zasobami wodnymi oraz działania sprzyjające ograniczeniu negatywnych skutków niedoboru lub nadmiaru wody w środowisku   | IW_P7S_UW05 | U |
| 6.  | Absolwent potrafi zidentyfikować zagrożenia kryzysowe; ocenić prawdopodobieństwo ich wystąpienia, ich skutki oraz poziom ryzyka; potrafi zinterpretować wyniki analizy i wybrać metody reagowania  | IW_P7S_UW06 | U |
| 7.  | Absolwent potrafi zaproponować i zastosować właściwy model do wyznaczania stref powodziowych oraz opracować koncepcję zagospodarowania stref zagrożonych powodzią  | IW_P7S_UW07 | U |
| 8.  | Absolwent potrafi przygotować dokumentację wodno-prawną, projektową i eksploatacyjną urządzeń wodnych; ocenić aspekty ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw gospodarki wodnej   | IW_P7S_UW08 | U |
| 9.  | Absolwent potrafi dokonać krytycznej oceny sposobu funkcjonowania urządzeń; umie ocenić ryzyko w istniejących rozwiązaniach technicznych, urządzeniach, obiektach i systemach gospodarki wodnej  | IW_P7S_UW09 | U |
| 10. | Absolwent potrafi ocenić stan techniczny obiektu; opracować ogólne zasady eksploatacji obiektu i zaproponować zabiegi techniczne mające wpływ na jego prawidłową eksploatację  | IW_P7S_UW10 | U |
| 11. | Absolwent potrafi dobrać właściwe metody regulowania stosunków wodnych danego terenu w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych, glebowych oraz użytkowania i ocenić ich wpływ na stosunki wodne   | IW_P7S_UW11 | U |
| 12. | Absolwent potrafi samodzielnie zaprojektować obiekt, urządzenie, system urządzeń wodnych lub ich element, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz uwzględniając aspekty pozatechniczne  | IW_P7S_UW12 | U |
| 13. | Absolwent potrafi samodzielnie posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, również w zakresie specjalistycznej terminologii  | IW_P7S_UK01 | U |
| 14. | Absolwent potrafi zaproponować nowoczesne rozwiązania z zakresu zagospodarowania wód opadowych na terenach zurbanizowanych   | IW_P7S_UW13 | U |
| 15. | Absolwent potrafi pracować indywidualnie i w zespole, a także pełnić w nim kierowniczą rolę; umie planować i organizować pracę zespołu i własną  | IW_P7S_UO01 | U |
| 16. | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz prowadzić debatę dotyczącą problemów z zakresu gospodarki wodnej, a także przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie naukowe problemu z tego zakresu; potrafi zaplanować i zrealizować swoje dalsze kształcenie, a także wskazać innym możliwości w tym zakresie | IW_P7S_UK02 | U |
| 17. | Absolwent potrafi ocenić stan zasobów wodnych w jednostce obszarowej oraz zaproponować sposoby i systemy retencjonowania wody  | IW_P7S_UW14 | U |
| 18. | Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi; umie planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  | IW_P7S_UW15 | U |

### **Kompetencje**

| Nr | Nazwa PL   | Kod         | Typ (W, U, K) |
|----|--|-------------|---------------|
| 1. | Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści a także uznawania 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 kompetencji zawodowych; | IW_P7S_KK01 | K             |
| 2. | Absolwent jest gotowy do podjęcia odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu   | IW_P7S_KR01 | K             |
| 3. | Absolwent jest gotowy do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę   | IW_P7S_KO01 | K             |
| 4. | Absolwent jest gotowy do uznawania roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na  | IW_P7S_KO02 | K             |

|    |  |             |   |
|----|--|-------------|---|
|    | rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną   |             |   |
| 5. | Absolwent jest gotowy do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, pracy samodzielnej i w zespole oraz do planowania, organizowania i kierowania pracą zespołu; potrafi określać priorytety służące do realizacji zadania | IW_P7S_KO03 | K |