

Efekty uczenia się dla kierunku ichtiologia i akwakultura

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowych/ej lub dyscyplin/y artystycznych/ej:** kierunek przyporządkowano do dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo (100%).
2. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
3. **Poziom i czas trwania studiów/liczba punktów ECTS:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie (7 semestrów) /210 ECTS.
4. **Numer charakterystyki poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji:** 6.
5. **Absolwent:** posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk podstawowych, umożliwiającą interpretowanie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym. Zna i potrafi wykorzystać metody, narzędzia, techniki oraz technologie pozwalające kształtować środowisko przyrodnicze, ze szczególnym uwzględnieniem zasobów i potencjału biologicznego organizmów wodnych w celu poprawy jakości życia człowieka. Posiada wiedzę dotyczącą różnych modeli produkcji ryb i gospodarowania rybackiego na wodach otwartych, zasad i technik zarybień, połowów oraz transportu ryb, a także ich przetwórstwa. Umie wyszukiwać, analizować i wykorzystywać różne formy informacji w procesie doskonalenia zawodowych umiejętności inżynierskich w zakresie zarządzania i ochrony żywych zasobów wód oraz hodowli, chowu i użytkowania organizmów wodnych. Potrafi ocenić jakość środowiska wodnego, przeprowadzić inwentaryzację ichtiofaunistyczną na potrzeby monitoringu środowiskowego lub oceny oddziaływania przedsięwzięć oraz opracować operat rybacki i operat wodnoprawny. Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, umożliwiającym korzystanie z literatury fachowej oraz nawiązywanie bezpośrednich kontaktów zawodowych. Jest świadomy znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego, produkcję zdrowej żywności, dobrostan zwierząt oraz jest zorientowany na ciągłe podnoszenie kwalifikacji zawodowych, umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym. Przygotowany jest do pracy w administracji rządowej i samorządowej związanej z gospodarką rybacko-wędkarską i ochroną środowiska, organizacjach i służbach zajmujących się gospodarką wodną oraz ochroną bioróżnorodności, podmiotach związanych z obrotem organizmami wodnymi oraz surowcami i produktami pochodzenia rybnego. Jest przygotowany do podjęcia pracy jako ichtiolog w gospodarstwach rybackich, specjalistycznych farmach, ośrodkach zarybieniowych i wylęgarniach ryb oraz wędkarskich łowiskach specjalnych. Może podjąć pracę jako ichtiolog zarządzający gospodarką rybacko-wędkarską na wodach otwartych, w parkach narodowych i rezerwach przyrody oraz jako specjalista w zakresie sporządzania raportów oddziaływania na środowisko dotyczących zasobów ichtiofaunistycznych.
 - 5.1. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** inżynier.
6. **Wymagania ogólne:** do uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia wymagane jest osiągnięcie wszystkich poniższych efektów uczenia się.

Kod składnika opisu charakterystyki efektów uczenia się w dziedzinie nauk rolniczych i dyscyplinie naukowej zootechnika i rybactwo	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
R/ZRA_P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	KA6_WG1	systematykę i taksonomię roślin oraz zwierząt bezkręgowych i kręgowych związanych ze środowiskiem wodnym, ich budowę rozwój, rozmnażanie, występowanie oraz znaczenie biologiczne i gospodarcze
		KA6_WG2	kryteria systematyki, cechy morfologiczne, fizjologiczne, biochemiczne oraz znaczenie drobnoustrojów w środowisku naturalnym i akwakulturze
		KA6_WG3	pojęcia, teorie i prawa z zakresu chemii i fizyki istotne z punktu widzenia interpretacji procesów zachodzących w środowisku wodnym i organizmach żywych
		KA6_WG4	fizjologiczne i biochemiczne podłoże i przebieg procesów życiowych na różnych poziomach organizacji biologicznej, z uwzględnieniem związków pomiędzy funkcjonowaniem organizmów a środowiskiem ich życia
		KA6_WG5	teorie dziedziczenia cech organizmów żywych, funkcjonowania genów, metody pracy hodowlanej oraz zastosowania metod inżynierii genetycznej w ichtiologii i akwakulturze
		KA6_WG6	procesy ekologiczne i ewolucyjne warunkujące różnorodność biologiczną

			środowiska wodnego, zagadnienia związane z ochroną i odnową środowiska wodnego, zasady monitoringu i zarządzania zasobami ichtiofauny
		KA6_WG7	biologiczne oraz technologiczne aspekty rozrodu, hodowli i chowu organizmów wodnych na potrzeby akwakultury i odnowy populacji naturalnych
		KA6_WG8	wymagania pokarmowe oraz zasady i systemy żywienia organizmów wodnych, surowce paszowe pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, ich znaczenie, technologie produkcji i metody oceny wartości odżywczej
		KA6_WG9	budowę, zastosowanie i sposób użytkowania przyrządów pomiarowych, maszyn, urządzeń i obiektów technicznych wykorzystywanych w ichtiologii i akwakulturze
		KA6_WG10	narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne stosowane w badaniach ichtiologicznych, gospodarce wędkarsko-rybackiej i akwakulturze
		KA6_WG11	zagadnienia z zakresu dobrostanu, higieny w hodowli ryb z elementami diagnostyki i profilaktyki chorób ryb
		KA6_WG12	charakterystykę towaroznawczą surowców i produktów spożywczych wytwarzanych z organizmów wodnych, metody zabezpieczania i technologie przetwarzania ryb oraz owoców morza
		KA6_WG13	znaczenie różnych czynników wpływających na funkcjonowanie i rozwój obszarów zależnych od rybactwa

R/ZRA_P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KA6_WK1	problemy współczesnej cywilizacji związane z organizacją układów ekologicznych, kształtowaniem przestrzeni produkcyjnej oraz wybranymi aspektami prawnymi ochrony środowiska przyrodniczego
		KA6_WK2	ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej, w zakresie organizacji i ekonomiki gospodarstwa rybackiego
		KA6_WK3	zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
		KA6_WK4	pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej, intelektualnej i prawa autorskiego oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i etykiety
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
R/ZRA_P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	KA6_UW1	wykorzystując posiadaną wiedzę dobierać i stosować właściwe metody oraz narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do opracowania sprawozdań, prac projektowych, referatów dotyczących szczegółowych zagadnień związanych z kierunkiem studiów
		KA6_UW2	wykorzystać znajomość praw ekonomicznych i procesów gospodarczych w celu analizy działalności przedsiębiorstwa rybackiego oraz opracowania założeń planu marketingowego i biznesplanu
		KA6_UW3	posługiwać się przyrządami pomiarowymi, urządzeniami i maszynami stosowanymi w ichtiologii i akwakulturze oraz w ocenie zagrożeń środowiska

		KA6_UW4	wykorzystywać w praktyce metody i techniki laboratoryjne w analizie jakościowej i ilościowej, w pomiarach wybranych wielkości fizycznych, chemicznych oraz biologicznych
		KA6_UW5	wskazać rozwiązania umożliwiające zwiększenie efektywności rozrodu, chowu i hodowli, oraz poprawy jakości surowców rybnych na drodze genetycznej oraz przez optymalizację czynników środowiskowych i wprowadzanie nowoczesnych technologii produkcji
		KA6_UW6	zrealizować proste zadanie badawcze, projektowe lub eksperyment naukowy stosując rozwiązania o różnym poziomie złożoności związane z ichtologią i akwakulturą
		KA6_UW7	przygotować pracę dyplomową
		KA6_UW8	identyfikować gatunki, ryb, bezkręgowców wodnych i roślin w środowisku wodnym, określać ich znaczenie w ekosystemach wodnych oraz prowadzonej przez człowieka działalności gospodarczej, przygotować wymaganą prawem dokumentację związaną z ochroną środowiska wodnego i zarządzaniem zasobami ryb
		KA6_UW9	identyfikować wybrane zagrożenia biotyczne, abiotyczne i epidemiologiczne dla dobrostanu ryb, wdrażać działania profilaktyczne oraz ochronne, stosować zasady współpracy ze służbami inspekcji weterynaryjnej
		KA6_UW10	wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu fizjologii, genetyki i biotechniki rozrodu ryb

			w chowie, hodowli oraz zarządzaniu zasobami ryb w środowisku naturalnym
		KA6_UW11	interpretować wskaźniki biologiczne, fizyczne i chemiczne charakteryzujące jakościowo i ilościowo środowisko wodne, określić wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na funkcjonowanie organizmów ryb i bezkręgowców wodnych w celu optymalizacji procesów hodowlanych oraz ograniczania negatywnego wpływu akwakultury na środowisko
		KA6_UW12	dobierać odpowiednie narzędzia połowowe oraz metody i techniki eksploatacji zasobów ryb zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki rybackiej
		KA6_UW13	rozdzielać, charakteryzować i rozwiązywać problemy hydrotechniczne w gospodarce rybackiej i ochronie środowiska, przygotować operat wodnoprawny
		KA6_UW14	rozdzielać i charakteryzować surowce paszowe, oceniać ich przydatność żywieniową z wykorzystaniem metod sensorycznych, analitycznych i biologicznych
		KA6_UW15	wykorzystywać w praktyce metody oceny jakości surowców i produktów z ryb i owoców morza, dobierać techniki zabezpieczenia i przetwarzania surowca rybnego
		KA6_UW16	korzystać z dostępnych źródeł i form informacji z zachowaniem praw własności intelektualnej w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania

R/ZRA_P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	KA6_UK1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, brać udział w dyskusji na tematy związane z rybactwem i ochroną wód oraz posługiwać się jednym ze współczesnych języków obcych na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy
R/ZRA_P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	KA6_UO1	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, etykiety oraz przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej i przemysłowej
R/ZRA_P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KA6_UU1	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
R/ZRA_P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KA6_KK1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
		KA6_KK2	rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska
		KA6_KK3	dostrzegania i rozstrzygania dylematów natury środowiskowej, genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej i ekonomicznej związanych z akwakulturą oraz zarządzaniem naturalnymi zasobami ryb
		KA6_KK4	prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialności wynikającej ze świadomości ryzyka związanego z eksploatacją naturalnych zasobów ryb oraz stosowaniem czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych w akwakulturze

R/ZRA_P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	KA6_KO1	wypełniania zobowiązań społecznych oraz inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego i przyrodniczego
		KA6_KO2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
R/ZRA_P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	KA6_KR1	przestrzegania zasad etyki zawodowej, prawa własności intelektualnej i przemysłowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, etykiety oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu ichtiologa

**Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji
umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich**

Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia PRK prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis charakterystyk drugiego stopnia PRK w ramach szkolnictwa wyższego	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
InzA_P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzA_WG1	budowę, zasadę działania i warunki eksploatacji obiektów, maszyn i urządzeń związanych z chowem, hodowlą i użytkowaniem organizmów wodnych oraz zarządzaniem zasobami ryb w wodach śródlądowych
InzA_P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	InzA_WK1	potrzebę podejmowania działań związanych z realizacją przedsięwzięć gospodarczych oraz określaniem źródeł ich finansowania
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
InzA_P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	InzA_UW1	planować prowadzenie różnych działań inżynierskich oraz prostych eksperymentów związanych z kierunkiem studiów, interpretować wyniki i formułować wnioski
		InzA_UW2	stosować metody i urządzenia pomiarowe wykorzystywane w chowie, hodowli i użytkowaniu organizmów wodnych oraz zarządzaniu zasobami ryb w wodach śródlądowych
		InzA_UW3	stosować adekwatne do potrzeb metody eksperymentalne, analityczne i symulacyjne
		InzA_UW4	dostarczać wpływ działań inżynierskich na dobrostan zwierząt, stan środowiska naturalnego oraz jakość żywności

	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	InzA_UW5	używać technik pomiarowych oraz technik analizy danych i na ich podstawie dokonywać oceny rozwiązań technicznych stosowanych w chowie, hodowli i użytkowaniu organizmów wodnych oraz zarządzaniu zasobami ryb w wodach śródlądowych
		InzA_UW6	dokonywać oceny prawidłowości funkcjonowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w chowie, hodowli i użytkowaniu organizmów wodnych oraz zarządzaniu zasobami ryb w wodach śródlądowych
		InzA_UW7	nadzorować utrzymanie urządzeń, obiektów i systemów typowych dla działań prowadzonych w zakresie chowu, hodowli i użytkowania organizmów wodnych oraz zarządzaniu zasobami ryb w wodach śródlądowych

7. **Objaśnienie oznaczeń:**

Objaśnienie oznaczeń kodu składnika opisu w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

R/ZRA_P6S	–	charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk rolniczych/dyscyplinie zootechnika i rybactwo dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim
InzA_P6S	–	charakterystyki drugiego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla studiów pierwszego stopnia o ogólnoakademickim

Objaśnienia oznaczeń komponentów efektów uczenia się wspólne dla opisu symbolu efektu uczenia się oraz kodu składnika opisu w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

W	–	kategoria wiedzy, w tym:
G (po W)	–	podkategoria zakres i głębia ,
K (po W)	–	podkategoria kontekst ,
U	–	kategoria umiejętności, w tym:
W (po U)	–	podkategoria w zakresie wykorzystanie wiedzy ,
K (po U)	–	podkategoria w zakresie komunikowanie się ,
O (po U)	–	podkategoria w zakresie organizacja pracy ,
U (po U)	–	podkategoria w zakresie uczenie się .
K (po podkreślniku)	–	kategoria kompetencji społecznych, w tym:
K (po K po podkreślniku)	–	podkategoria w zakresie ocena ,
O (po K po podkreślniku)	–	podkategoria w zakresie odpowiedzialność ,
R (po K po podkreślniku)	–	podkategoria w zakresie rola zawodowa .
01, 02, 03 i kolejne	–	numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symbolu efektu kierunkowego

K (przed podkreślnikiem)	–	kierunkowe efekty uczenia się
A (przed podkreślnikiem)	–	profil ogólnoakademicki
6	–	studia pierwszego stopnia

8. Oznaczenia dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz artystycznych

Lp.	Dziedzina nauki/symbol kodu	Dyscyplina naukowa/artystyczna/symbol kodu
1	Dziedzina nauk humanistycznych/ H	1) archeologia/ A
		2) etnologia i antropologia kulturowa/ EA
		3) filozofia/ F
		4) historia/ H
		5) językoznawstwo/ J
		6) literaturoznawstwo/ L
		7) nauki o kulturze i religii/ KR
		8) nauki o sztuce/ NSz
		9) polonistyka/ PL
2	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych/ IT	1) architektura i urbanistyka/ AU
		2) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne/ AE
		3) informatyka techniczna i telekomunikacja/ IT
		4) inżynieria bezpieczeństwa/ IBZ
		5) inżynieria biomedyczna/ IB
		6) inżynieria chemiczna/ IC
		7) inżynieria lądowa, geodezja i transport/ IL
		8) inżynieria materiałowa/ IM
		9) inżynieria mechaniczna/ IMC
		10) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/ ISG
3	Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/ M	1) biologia medyczna/ BM
		2) nauki farmaceutyczne/ NF
		3) nauki medyczne/ NM
		4) nauki o kulturze fizycznej/ NKF
		5) nauki o zdrowiu/ NZ
4	Dziedzina nauk o rodzinie/ NR	1) nauki o rodzinie/ NRO
5	Dziedzina nauk rolniczych/ R	1) nauki leśne/ NL
		2) rolnictwo i ogrodnictwo/ RO
		3) technologia żywności i żywienia/ TZ
		4) zootechnika i rybactwo/ ZR
6	Dziedzina nauk społecznych/ S	1) ekonomia i finanse/ EF
		2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna/ GEP
		3) nauki o bezpieczeństwie/ NB
		4) nauki o komunikacji społecznej i mediach/ NKS
		5) nauki o polityce i administracji/ NPA
		6) nauki o zarządzaniu i jakości/ NZJ
		7) nauki prawne/ NP
		8) nauki socjologiczne/ NS
		9) pedagogika/ P
		10) prawo kanoniczne/ PK
		11) psychologia/ PS
		12) stosunki międzynarodowe/ SMI
7	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/ XP	1) astronomia/ AS
		2) biotechnologia/ BT
		3) informatyka/ I
		4) matematyka/ MT
		5) nauki biologiczne/ NBL
		6) nauki chemiczne/ NC
		7) nauki fizyczne/ NF
		8) nauki o Ziemi i środowisku/ NZ

8	Dziedzina nauk teologicznych/ TL	1) nauki biblijne/ NBB
		2) nauki teologiczne/ NT
9	Dziedzina nauk weterynaryjnych/ W	1) weterynaria/ WT
10	Dziedzina sztuki/ SZ	1) sztuki filmowe i teatralne/ SFT
		2) sztuki muzyczne/ SM
		3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/ SP