

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>GIS w zarządzaniu gospodarką wodną w zlewniach</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy (OikTR)
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Bernadetta Ortyl
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Bernadetta Ortyl

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
7				24					3

**1.2. Sposób realizacji zajęć** zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

ćwiczenia lab.: zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zaliczenie z kartografii i geograficznych systemów informacyjnych.

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Doskonalenie umiejętności wykorzystania systemów informacji w zarządzaniu gospodarką wodną w zlewni.
----	--

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	przedstawia wielokierunkowe analizy w celu określenia ryzyka degradacji środowiska.	W01
EK_02	wyszukuje i tworzy dane dotyczące środowiska wodnego.	U01
EK_03	praktycznie wykorzystuje narzędzia GIS w zarządzaniu gospodarką wodną w zlewniach.	U02
EK_04	planuje analizy przestrzenne w oparciu o dane z różnych źródeł.	U02
EK_05	opracowuje projekty GIS dotyczące zagadnień związanych z ochroną wód powierzchniowych	U02

#### 3.3 Treści programowe

##### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Przegląd narzędzi hydrologicznych w oprogramowaniu GIS
Metody analizy i wizualizacji Numerycznego Modelu Terenu (NMT).
Wyznaczanie granic zlewni na podstawie NMT.
Określanie ścieżek spływu wód opadowych.
Wyznaczanie lokalizacji oczek wodnych na podstawie NMT.
Budowanie modelu GIS: Model ochrony wód gruntowych.

#### 3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia w pracowni komputerowej: metoda projektów, analiza przykładów.

### 4. METODY I KRYTERIA OCENY

#### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	projekt GIS, obserwacja ciągła	ćw. lab.

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

EK_02	kolokwium z umiejętności obsługi oprogramowania GIS, projekt GIS	ćw. lab.
EK_03	kolokwium z umiejętności obsługi oprogramowania GIS, projekt GIS	ćw. lab.
EK_04	kolokwium z umiejętności obsługi oprogramowania GIS, projekt GIS	ćw. lab.
EK_05	Projekt GIS	ćw. lab.

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie na podstawie kolokwium z umiejętności obsługi oprogramowania GIS. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów z kolokwium i projektu GIS (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70 %, db 71-80%, db plus 81-90 %, bdb 91-100%.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie zleconych projektów GIS oraz osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	24
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach -7
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	przygotowanie do zajęć - 15 przygotowanie do kolokwium -20 przygotowanie projektów GIS -15
SUMA GODZIN	81
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Zwoliński Z.(red.). 2010. GIS - woda w środowisku. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.  
Pfaff R.M., Glennon J.A. 2004. Building a Groundwater Protection Model, University of California, Santa Barbara (<https://www.esri.com/news/arcuser/0704/files/modelbuilder.pdf>)

Literatura uzupełniająca:

Bylak A., Kukuła K., Ortyl B., Hałoń E., Demczyk A., Janora-Hołyško K., Maternia J., Szczurowski Ł., Jolanta Ziobro J. 2022. Small stream catchments in a developing city context: The importance of land cover changes on the ecological status of streams and the possibilities for providing ecosystem services. *Science of The Total Environment*, vol. 815, 151974.

Kukuła K., Ortyl B., Bylak A. 2019. Habitat selection patterns of a species at the edge – case study of the native racer goby population in Central Europe. *Scientific Reports*. 9(1), 19670.

Wałek G. 2017. Wykorzystanie metod GIS do wyznaczenia działów wodnych zlewni zurbanizowanych na przykładzie miasta Kielce. *Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska* 26 (3), 326–335.

Brzezinka M. Zastosowanie GIS w modelowaniu hydrologicznym. Wybrane zagadnienia. *DATAGIS.PL Technologie Geoinformacyjne* ([www.datagis.pl](http://www.datagis.pl))

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej