

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: Kazimierz Bęcek  
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii W6  
DYSCYPLINA: Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Pozyskiwanie, przetwarzanie i modelowanie geodanych

Nazwa w języku angielskim: Exploration and Modelling of Geodata

Kurs prowadzony jest w języku polskim/~~angielskim~~\*

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK / NIE

~~1) KURS PODSTAWOWY~~

2) KURS SPECJALISTYCZNY

~~3) SEMINARIUM~~

4) KURS HUMANISTYCZNY

5) LEKTORAT

Kod przedmiotu: IGQ100010W

\* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne
Liczba punktów ECTS	0			

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza i umiejętności w zakresie statystyki i fizyki.
2. Podstawy programowania (Python lub R).
3. Znajomość zasad ochrony własności intelektualnej.

### CELE PRZEDMIOTU

1. Przekazać wiedzę na temat współczesnych metod pozyskiwania geodanych
2. Przekazać wiedzę na temat wybranych metod eksploracji i wykorzystania geodanych w budowaniu modeli elementów środowiska antropogenicznego i naturalnego.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Współczesne metody pozyskiwania geodanych metodami <i>in situ</i>	2
Wa2	Metody „signal of opportunity” pozyskiwania geodanych	2
Wa3	Technologia i trendy rozwojowe GNSS	2
Wa4	Współczesne i planowane systemy satelitarne dla pozyskiwania geodanych	2

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Wa5	Regresja wieloraka w modelowaniu geodanych	2
Wa6	Szeregi czasowe w modelowaniu geodanych	2
Wa7	Metody analiza szeregów czasowych w dziedzinie częstotliwości	2
Wa8	Automat komórkowy i łańcuch Markowa w eksploracji geodanych	2
	Suma godzin	<b>16</b>

Forma zajęć – seminarium (Se)		Liczba godzin
Se1	Prezentacje studentów na temat wykładu Wa1	2
Se2	Prezentacje studentów na temat wykładu Wa2	2
Se3	Prezentacje studentów na temat wykładu Wa3	2
Se4	Prezentacje studentów na temat wykładu Wa4	2
Se5	Projekt dotyczący wykładu Wa5	2
Se6	Projekt dotyczący wykładu Wa6	2
Se7	Projekt dotyczący wykładu Wa8	2
	Suma godzin	<b>14</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny - multimedialny
2. Dyskusja na temat prezentacji studentów
3. Projekt obliczeniowy połączony z elementami programowania na temat wykładu.

### OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składowika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ma ugruntowaną wiedzę w zakresie przedmiotów podstawowych: matematyka, fizyka, chemia lub inne</li> <li>- ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów</li> <li>- ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w zakresie przedmiotów kierunkowych w danej dyscypliny lub przedmiotów interdyscyplinarnych</li> <li>- ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w odniesieniu do dyscypliny i tematyki związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze wyniki badań i osiągnięcia nauki</li> </ul>
Umiejętności	P8S_UW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ma umiejętności naukowe i technologiczne związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych oraz krytyczną oceną otrzymywanych rezultatów</li> <li>- potrafi kreować i prowadzić samodzielne badania naukowe, w tym także poza jednostką prowadzącą kształcenie</li> <li>- umie twórczo interpretować uzyskane wyniki oraz poszukiwać ich aplikacyjnego wykorzystania</li> <li>- jest przygotowany do intensyfikacji badań naukowych o potencjale komercyjnym</li> </ul>

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Li, R. (1997). Mobile Mapping: An Emerging Technology for Spatial Data Acquisition. [https://www.asprs.org/wp-content/uploads/pers/97journal/september/1997\\_sep\\_1085-1092.pdf](https://www.asprs.org/wp-content/uploads/pers/97journal/september/1997_sep_1085-1092.pdf)
- [2] Jones, M. (2018). Signals of opportunity: Holy Grail or a waste of time? <https://www.gpsworld.com/signals-of-opportunity-holy-grail-or-a-waste-of-time/>
- [3] Risos, C. Trends in Geopositioning for LBS, Navigation and Mapping. [https://www.researchgate.net/profile/Chris\\_Rizos/publication/228713924\\_Trends\\_in\\_geopositioning\\_for\\_LBS\\_navigation\\_and\\_mapping/links/0fcfd50f473e7c14a3000000/Trends-in-geopositioning-for-LBS-navigation-and-mapping.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Chris_Rizos/publication/228713924_Trends_in_geopositioning_for_LBS_navigation_and_mapping/links/0fcfd50f473e7c14a3000000/Trends-in-geopositioning-for-LBS-navigation-and-mapping.pdf)
- [4] Becek, K. (2016). Real-time mapping: contemporary challenges and the Internet of Things as the way forward. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-26787e0b-4104-417c-8b59-41eccff97c09>.
- [5] Arsanjani, J., J. et al. (2013). Integration of logistic regression, Markov chain and cellular automata models to simulate urban expansion. <https://www.semanticscholar.org/paper/Integration-of-logistic-regression%2C-Markov-chain-to-Arsanjani-Helbich/fa1f9cf4dd658fbb1603b90a0890da58236b086d>
- [6] Statsoft (2019). Internetowy podręcznik statystyki. [https://www.statsoft.pl/textbook/stathome\\_stat.html?https%3A%2F%2Fwww.statsoft.pl%2Ftextbook%2Fstmulreg.html](https://www.statsoft.pl/textbook/stathome_stat.html?https%3A%2F%2Fwww.statsoft.pl%2Ftextbook%2Fstmulreg.html)

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Źródła wskazywane na potrzeby wykładu

**OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Kazimierz Bęcek, [kazimierz.becek@pwr.edu.pl](mailto:kazimierz.becek@pwr.edu.pl)