**Tematyka pracy doktorskiej: Teledetekcja rolniczej przestrzeni produkcyjnej**

promotor: dr hab. Rafał Pudełko

Celem pracy doktorskiej będzie opracowanie algorytmów i modeli interpretacji wysokorozdzielczych obrazów satelitarnych dla wybranych zagadnień związanych
z teledetekcją w rolnictwie. Rezultaty uzupełnią rozwijany w Zakładzie Biogospodarki i Analiz Systemowych IUNG-PIB „Teledetekcyjny system monitoringu rolniczej przestrzeni produkcyjnej”. System ten oparty jest głównie na dynamicznie rozwijanym przez Europejską Agencję Kosmiczną, pionie satelit rodziny Sentinel. Obecnie jest to najbardziej zaawansowany system globalnej obserwacji Ziemi, który również dostępny jest publicznie. Proponowane rozwiązania w pracy doktorskiej umożliwią obserwacje i analizę zmian i procesów dotyczących użytkowania gruntów oraz dynamiki produkcji rolnej. Badaniami objęty będzie obszar całego kraju. System teledetekcyjny będzie komplementarny do budowanego w ramach projektu BioEcon modelu rozwoju biogospodarki <http://bioecon.iung.pulawy.pl/> .

W pracy doktorskiej opracowywane będą następujące zagadnienia:

* klasyfikacja użytkowania terenu
* rozpoznawanie stanu wegetacji i kondycji upraw
* ocena wpływu suszy na uprawy
* szacowanie zasobów biomasy
* modelowanie skutków zmian użytkowania terenu oraz ocena możliwości wdrażania praktyk niskoemisyjnych w rolnictwie

Profil kandydata:

* wykształcenie wyższe z zakresu geografii, geodezji, ochrony i kształtowania środowiska, rolnictwa,
* wiedza z zakresu teledetekcji,
* doświadczenie w prowadzeniu analiz przestrzennych w środowisku GIS oraz geobazach (PostGIS),
* umiejętność programowania (Python lub R),
* znajomość języka angielskiego w stopniu niezbędnym do samodzielnej pracy naukowej,
* wysoka motywacja do prowadzenia badań naukowych,
* umiejętność samodzielnej organizacji pracy,
* mile widziane doświadczenie w pracy badawczej (np. ponadprogramowe praktyki badawcze, staże naukowe, udział w konferencjach).

**The subject of the doctoral thesis : Remote sensing of rural areas**

The aim of the doctoral thesis will be to develop algorithms and models for the interpretation of high resolution satellite images for selected issues related to remote sensing in agriculture. The results will be complemented by the "Remote sensing monitoring system of rural areas" developed at the Department of Bioeconomy and Systems Analyses, IUNG-PIB. It is based mainly on the constellation of Sentinel satellites, dynamically developed by the European Space Agency. Currently, it is the most advanced system of global Earth observation, which is also available to the public. Proposed solutions in the doctoral thesis will enable observation and analysis of changes and processes regarding land use and dynamics of agricultural production. The research will cover the area of the entire country. The remote sensing system will be complementary to the bioeconomy model, developed in the framework of the BioEcon project <http://bioecon.iung.pulawy.pl/>.

The solutions proposed in the doctoral thesis:

* classification of land use,
* identification of vegetation and crop condition,
* assessing the impact of drought on crops,
* estimation of biomass resources,
* modeling the effects of land use change and assessing the feasibility of implementing low-carbon practices in agriculture.

Candidate:

* Master of Science degree in geography, geodesy, natural sciences, agronomy
* good knowledge on remote sensing,
* experience in conducting spatial analyses in the GIS environment and geodatabases (PostGIS)
* programming skills (Python or R)
* good command of English (written and spoken)
* high motivation to conduct scientific research
* ability to self-organization of work
* proven record of research activities (e.g. extracurricular research training period, research internships, participation in scientific conferences) will be an advantage.