

Syntetyczny raport samooceny działalności Wydziałowego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia

Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii PWr, kierunek studiów: **geodezja i kartografia**, rok akad. 2021/22

1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

1.1. Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia na studiach I i II stopnia na kierunku geodezja i kartografia jest zgodna ze strategią Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii oraz Uczelni (Strategia Rozwoju Politechniki Wrocławskiej). Koncepcja kształcenia na kierunku geodezja i kartografia kładzie nacisk na:

- przygotowywanie absolwentów zgodnie z potrzebami rynku,
- poprawę jakości kształcenia poprzez dydaktykę interdyscyplinarną,
- umiędzynarodowienie procesu kształcenia,
- rozwój przedsiębiorczości oraz włączanie studentów w procesy badawcze i badawczo-rozwojowe.

Koncepcja kształcenia zakłada systematyczne zdobywanie wiedzy i umiejętności praktycznych przez studentów, które po zakończeniu studiów zaowocują znalezieniem pracy i sukcesami zawodowymi. Po ukończeniu kształcenia absolwent powinien być osobą przedsiębiorczą, otwartą na nowe technologie pomiarowe i geoinformacyjne, potrafiącą pozyskiwać i przetwarzać dostępne dane przestrzenne oraz wszechstronnie i innowacyjnie wykorzystywać je w swojej pracy zawodowej.

Powyższa koncepcja i cele kształcenia wcielane są w dwóch dyscyplinach:

- inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
- inżynieria lądowa, geodezja i transport,

które są związane z działalnością naukową nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku geodezja i kartografia i uwzględniają potrzeby rynku pracy.

1.2. Badania naukowe w dziedzinach nauki związanych z kierunkami studiów o profilu ogólnoakademickim

Nauczyciele akademicy biorą czynny udział w działalności badawczej Wydziału: składają wnioski badawcze i uczestniczą w realizacji projektów. Przykładami mogą być:

- projekt pt. Geneza i przebieg antropogenicznych i naturalnych deformacji terenu w obszarach pogórnicznych dawnej kopalni węgla brunatnego „Babina”, finansowany ze środków konkursu OPUS 17 Narodowego Centrum Nauki. Projekt realizowany jest

w konsorcjum z KGHM Cuprum CBR i trwa od 6 lutego 2020 do 5 listopada 2023 r. Celem projektu jest zbadanie, analiza, kartowanie i modelowanie deformacji powierzchni w obszarze zakończonego wydobycia węgla brunatnego na obszarze Łuk Mużakowa.

- Projekt badawczo-rozwojowy finansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Niemieckiego Federalnego Ministerstwa Edukacji i Badań Naukowych (BMBF) w ramach 4. konkursu współpracy bilateralnej Polska-Niemcy w obszarze Digital GreenTech for Smart Villages - Smart use of data. pt. "Closed-Loop Impact Monitoring for Environmentally and Socially Acceptable Energy Transition in Rural Regions (CLEAR)" w konsorcjum z Technische Universität Bergakademie Freiberg (Niemcy), Freiburger Präzisionsmechanik FPM Holding GmbH – FPM (Niemcy), Infosolutions sp. z o.o. (Polska). Projekt realizowany w okresie 8.2022-7.2025 ma na celu opracowanie inteligentnego systemu kontroli i zarządzania oddziaływaniami wynikającymi z podziemnego magazynowania źródeł energii na powierzchnię Ziemi.
- Projekt współpracy bilateralnej NAWA Polska-Niemcy pt. "Smart System for Underground Impact Geomonitoring (SMEG)" z Technical University Bergakademie Freiberg, realizowany w okresie 1.2022-12.2023. Celem projektu jest opracowanie metodyki pozyskiwania danych o stanie środowiska wyrobisk podziemnych, w tym geometrii obiektów i ich zmian z wykorzystaniem autonomicznych robotów mobilnych, korzystających z algorytmów jednoczesnej lokalizacji i odwzorowania otoczenia (mapowania) (SLAM - Simultaneous Localisation and Mapping) zintegrowanej z obserwacjami zmian stanu powierzchni terenu objętego wpływami podziemnej działalności górniczej (przemieszczenia, pokrycie terenu) z wielorodzajowych otwartych źródeł satelitarnych (program Copernicus Unii Europejskiej).
- Projekt EiT Raw Materials Academy pt. Master in Entrepreneurship, Innovation and Technology Integration in Mining (MEITIM) realizowany w latach 2020-2023 przez konsorcjum uniwersytetów, partnerów przemysłowych i ośrodków badawczych takich jak: Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas M.P., – Atlantic Copper S.L.U., Geologian Tutkimuskeskus, Lappeenranta University of Technology, Metso Minerals Oy, Outotec Oy, Politechnika Wrocławska, Suomen Malmijalostus Oy i Universidad Politecnica de Madrid. Celem projektu jest opracowanie nowego multidyscyplinarnego programu studiów magisterskich, EIT-Labelled, 120 ECTS, mającego na celu wykształcenie nowej generacji absolwentów w dyscyplinie surowce mineralne (www.meitim.eu).
- Projekt EIT Raw Materials pt. BrineRIS – Brines of RIS countries as a source of CRM and energy supply realizowany w latach 01.01.2022-31.12.2024, którego liderem jest Politechnika Wrocławska a partnerami są: The Spanish National Research Council (CSIC) (Spain), University of Miskolc (UM) (Hungary), Ghent University (UGent) (Belgium), Technical University Bergakademie Freiberg (TUBAF) (Germany), The European Lithium Institute (eLi) (Belgium/Germany), Geological Survey of Finland (GTK) (Finland), Redstone Exploration Services Sp. z o.o. (RED) (Poland), KGHM Polska Miedź S. A. (KGHM) (Poland). Celem głównym projektu jest: zwiększenie świadomości potencjału metalogenicznego solanek geotermalnych w krajach RIS (Polska, Węgry, Czechy, Słowacja, Hiszpania i Portugalia) poprzez mapowanie zasobów solanek i szacowanie zasobności CRM i innych cennych pierwiastków ze szczególnym uwzględnieniem litu; budowanie potencjału krajów RIS w zakresie technologii wydobycia metali niskowęglowych związanych z solankami geotermalnymi poprzez dzielenie się doświadczeniami w zakresie opracowywania innowacyjnych rozwiązań wydobywczych oraz wymianę wiedzy z kluczowymi podmiotami w zakresie wydobycia geotermalnego z krajów spoza RIS oraz kształcenie i szkolenie studentów oraz specjalistów z krajów RIS.

- Projekt Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 działanie 4.1, poddziałanie 4.1.4 pt: Opracowanie Systemu ewaluacji usług ekosystemowych zieleni miejskiej (POIR.04.01.04-00-0023/18) współrealizowany w latach 2019-2021 przez pracowników Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego oraz Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii PWr.
- Projekt „Politechnika nowych szans” (POWR.03.05.00-00-A-054/19-00). Zadanie 8 - Wprowadzenie nowych rozwiązań informacyjno-nawigacyjnych (komunikacyjnych) na terenie kampusu Politechniki Wrocławskiej, obszar wsparcia: technologie wspierające i architektura – współrealizowany przez obecnych pracowników Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, zatrudnionych w latach 2019-2022 na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr.

Projekty o charakterze naukowym realizują także studenckie koła naukowo-badawcze:

- Projekt studenckiego Koła Naukowego-Badawczego „GIS” pt. „Miejska wyspa ciepła - co pokazują dane, a jak ją odczuwamy?” finansowany w ramach programu FAST WCA Urzędu Miasta Wrocławia, 6.2022-12.2022
- Projekt studenckiego Koła Naukowego „Grupa Młodych Geodetów” pt. „Budowa prototypu wielofunkcyjnego drona pływającego BATDRON II” finansowany w ramach programu FAST WCA Urzędu Miasta Wrocławia, 6.2022-12.2022

Dodatkowo pozyskiwane i realizowane są projekty komercyjne realizowane na zlecenie lub we współpracy z przemysłem lub administracją publiczną. Przykładami mogą być zlecenia:

- Ekspertyza pt.: “Analiza deformacji powierzchni terenów górniczych KGHM Polska Miedź S.A. z wykorzystaniem techniki interferometrii satelitarnej”, 2020-2021, 540 000 PLN
- Ekspertyza pt.: “Opracowanie koncepcji budowy i wdrożenia systemu obliczeniowego dla danych InSAR”, 2021, 48 000 PLN
- Opracowanie pt.: „Badanie stanu geometrycznego płaszcza chłodni hiperboloidalnych HMG w latach 2019-2021”, 40 590 PLN
- Opracowanie pt.: „Badanie stanu geometrycznego płaszcza chłodni hiperboloidalnych HMG w latach 2022-2024”, 44 000 PLN
- Monitoring osuwisk w Siedlęcinie w latach 2018-2021, 90 500 PLN
- Inwentaryzacja zlikwidowanych wyrobisk mających połączenie z powierzchnią, po eksploatacji rud metali kolorowych - pozostałych dotychczas nie zinwentaryzowanych w ramach poprzedniego etapu (2020-2021), w postaci szybów, szybików, sztolni i upadowych, zlokalizowanych na obszarze województw: małopolskiego i śląskiego, zwanych dalej łącznie „wyrobiskami górniczymi” na zlecenie Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach, etap 1, maj-czerwiec 2022 r., obejmujący inwentaryzację 452 wyrobisk. Zlecenie to jest finansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowisk i Gospodarki Wodnej, 293 800 PLN
- Ekspertyza na temat modernizacja EGiB dla Nowego Sącza sporządzana dla Sądu Okręgowego w Krakowie, 30 000 PLN
- Współudział w opracowaniu pt.: “Studium rozwoju systemu zasilania biomasą w ENEA Elektrownia Połaniec S.A.”, realizowanym w Katedrze Górnictwa. Czas realizacji: 2021-12-22 do 2022-12-31. Wartość projektu 835 000 PLN

Zakres badań mieści się w dwóch dyscyplinach: 1) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz 2) inżynieria lądowa i transport (obecna nazwa dyscypliny to: inżynieria lądowa, geodezja i transport). Znaczenie podejmowanej tematyki prac badawczych potwierdza dorobek publikacyjny. W roku akademickim 2021-2022 pracownicy Wydziału opublikowali 132 artykuły, które znajdują się na liście MNiSW (w tym 113 z IF). W procesy badawcze zaangażowani są studenci i doktoranci. Ukazało się 29 prac pracowników wspólnie ze studentami (13 artykułów, 10 rozdziałów w monografiach i 6 referatów konferencyjnych) oraz 41 artykułów, w których autorem lub współautorem jest doktorant. Wyniki badań są wykorzystywane w procesie kształcenia.

1.3. Efekty uczenia się

Na kierunku geodezja i kartografia prowadzone są studia stacjonarne I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim.

W roku akademickim 2021/2022 na studiach I stopnia na kierunku geodezja i kartografia od 1 października 2021 r. obowiązywały nowe efekty uczenia się, zatwierdzone uchwałą Senatu PWr nr 109/09/2020-2024 z dnia 23.04.2021 r. Efekty te zostały wcześniej pozytywnie zaopiniowane przez Radę Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, uchwałą nr 32/02/RDND08/2021-24 z dnia 10.03.2021 r. oraz pozytywnie zaopiniowane przez Radę ds. Jakości Kształcenia, uchwałą nr 16/6/2020-2024 z dnia 04.03.2021 r.

Studia inżynierskie na kierunku geodezja i kartografia przyporządkowane są do dwóch dyscyplin w wymiarze:

- inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 54,2% pkt ECTS oraz
- inżynieria lądowa i transport 45,8% pkt ECTS.

W roku akademickim 2021/22 na studiach II stopnia na kierunku geodezja i kartografia obowiązywały efekty uczenia się zatwierdzone uchwałą Senatu PWr nr 31/03/2020-2024 z dnia 19.11.2020 r. Efekty te zostały wcześniej pozytywnie zaopiniowane przez Radę Konsultacyjną Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii uchwałą nr 1/2020-2024 z dnia 25 września 2020 r. oraz uchwałą nr 9/2020-24 z dnia 4 listopada 2020 r. Studia prowadzone są w języku polskim na specjalności Geomatyka oraz mogą być prowadzone w języku angielskim na specjalności Geomatics.

Studia magisterskie na kierunku geodezja i kartografia przyporządkowane są do dwóch dyscyplin w wymiarze:

- inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 52,2% pkt ECTS oraz
- inżynieria lądowa i transport 47,8% pkt ECTS.

Dokumentację programów studiów realizowanych w roku akademickim 2021/2022 przygotowano zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym ZW 121/2020 z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022 i później (dla studiów inżynierskich) oraz ZW 8/2020 z dn. 24 stycznia 2020 w sprawie dokumentowania programów studiów

rozpoczynających się od roku 2020/2021 i później (dla zatwierdzonych wcześniej i kontynuowanych w roku akademickim 2021/22 studiów magisterskich).

Efekty uczenia się dla studiów I i II stopnia kierunku geodezja i kartografia uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 *o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 226) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. *w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji* (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218) dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, w tym charakterystykę drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie.

W związku ze zmianą nazw dyscyplin (rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych - Dz. U. poz. 2202), dawna dyscyplina naukowa: *inżynieria lądowa i transport* obecnie nazywa się: *inżynieria lądowa, geodezja i transport*.

2. Programy kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (maksymalnie 1500 znaków bez spacji)

2.1. Plany i programy studiów – dobór treści i metod kształcenia

Na kierunku geodezja i kartografia prowadzone są studia stacjonarne I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim. Kierunek przypisany jest do dwóch dyscyplin

- inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
- inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Programy studiów stacjonarnych I i II stopnia udostępnione są na stronie BIP PWr.:

<https://bip.pwr.edu.pl/programy-studiow/rok-akademicki-2021-2022/wydzial-geoinzynierii--gornictwa-i-geologii>

Program studiów stacjonarnych I stopnia obejmuje 7 semestrów i 210 punktów ECTS, bez podziału na specjalności.

Program studiów stacjonarnych II stopnia obejmuje 3 semestry i 90 punktów ECTS. Istnieją dwie wersje studiów: w języku polskim o specjalności Geomatyka oraz identyczna w języku angielskim o specjalności Geomatics.

Metody kształcenia dostosowane są do specyfiki poszczególnych przedmiotów i oczekiwanych do osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. W doborze metod kształcenia uwzględniane są najnowsze zdobycze dydaktyki akademickiej, w szczególności różnorodne techniki wizualizacji, zaawansowane pakiety obliczeniowe i wyspecjalizowane oprogramowanie. Treści programowe są zgodne z aktualnym

stanem wiedzy, powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników Wydziału i wynikają z potrzeb środowiska społeczno-gospodarczego.

2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia

W działaniach związanych z procesem weryfikowania stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się biorą udział nauczyciele akademicy Wydziału, którym powierzono zajęcia dydaktyczne w danym semestrze na danym kierunku studiów oraz zatrudniani specjaliści spoza PWr, wykonujący prace na rzecz dydaktyki.

Efekty kształcenia, sformułowane dla kursów kończących się zaliczeniem, są weryfikowane przez nauczyciela akademickiego zgodnie ze sposobem oceny zapisanym w karcie przedmiotu. Weryfikacja prowadzona jest poprzez bieżącą ocenę pracy studenta w trakcie zajęć, ocenę sporządzonych sprawozdań, operatów pomiarowych, map, kartkówek, kolokwii zaliczeniowych i prezentacji na seminariach. W przypadku kursów kończących się egzaminem - podstawą weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się jest pisemny lub ustny egzamin, w okresie pandemii przeprowadzany w trybie zdalnym synchronicznym, głównie z wykorzystaniem platformy e-learningowej.

Najważniejszym etapem potwierdzania stopnia osiągnięcia efektów kształcenia, jest poprawnie wykonana praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy inżynierski/magisterski, podczas którego weryfikowana jest wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne, które student nabył w trakcie studiów.

2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Na kierunki studiów, prowadzone w PWr, obowiązuje centralny system rekrutacji. Szczegółowe informacje o zasadach rekrutacji na studia I i II stopnia podane są na stronie internetowej Uczelni <http://rekrutacja.pwr.edu.pl/>. Przebieg procesu rekrutacji nadzoruje Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna, która podejmuje ostateczną decyzję o przyjęciu kandydatów na studia. W przypadku rekrutacji na studia II stopnia, jednym z elementów procesu oceny kwalifikacji kandydatów jest rozmowa kwalifikacyjna przeprowadzana z kandydatami przez Wydziałową Komisję Kwalifikacyjną na studia II stopnia.

Na kierunku geodezja i kartografia, po zakończeniu każdego kolejnego semestru, przeprowadza się monitorowanie postępów studentów studiów stacjonarnych. Student uzyskuje prawo do wpisu na kolejny semestr, jeżeli spełnia warunki zawarte w programie studiów i gdy nie ma deficytu punktów ECTS po semestrze albo gdy jego deficyt nie przekracza dopuszczalnej wartości punktów ECTS, określonej w jego planie studiów. Przekroczenie dopuszczalnego deficytu jest jednoznaczne z brakiem zgody na wpis na kolejny semestr. Student może realizować dany kurs, jeśli spełnia wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji, zawarte w karcie przedmiotu.

W przypadku przeniesienia studenta z innej uczelni, w tym zagranicznej, dokonywana jest analiza dorobku studenta, którą przeprowadza prodziekan ds. dydaktyki na podstawie karty osiągnięć studenta. Podstawą analizy jest zbieżność uzyskanych efektów uczenia się. Prodziekan ocenia, które kursy należy uznać oraz na który semestr student może być wpisany. Student zobowiązany jest do uzupełnienia kursów, które nie zostały mu uznane oraz różnic programowych.

Zasady prowadzenia procesu dyplomowania na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii określa Regulamin studiów w Politechnice Wrocławskiej. Dokładny terminarz czynności studentów, związanych z procesem dyplomowania określa "Harmonogram czynności" ogłaszany w każdym semestrze przez prodziekana ds. dydaktyki i umieszczany na stronie Wydziału:

<https://wggg.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci>

Tematy prac dyplomowych, zatwierdzone przez Komisją Programową Kierunku GiK, umieszczane są na stronie Wydziału:

<https://wggg.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/tematy-prac-dyplomowych>

Wzory dokumentów wymaganych w procesie dyplomowania umieszczone są na stronie internetowej Wydziału:

<https://wggg.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/dokumenty-do-obrony>

Zestawy zagadnień na egzamin dyplomowy dla studentów, opracowane i zatwierdzone przez Komisję Programową Kierunku GiK, umieszczone są na stronie internetowej:

<https://wggg.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/zagadnienia-na-egzamin-dyplomowy>

Dyplom ukończenia studiów otrzymuje absolwent, który zrealizował program studiów i złożył egzamin dyplomowy.

3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia

Przy projektowaniu programu studiów brana jest pod uwagę Misja i Strategia Rozwoju Wydziału, potencjał badawczy i kadrowy Wydziału, posiadana infrastruktura i zaplecze badawczo-dydaktyczne, informacje o zapotrzebowaniu rynku pracy oraz wyniki konsultacji z przedstawicielami przemysłu. Okresowy przegląd programów kształcenia ma na celu dopasowanie treści programowych do zmieniających się potrzeb przemysłu, a także rynku pracy, aktualizację przekazywanej wiedzy o najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne, unowocześnienie metod dydaktycznych. Praca nad modyfikacją programu studiów należy do obowiązków Komisji Programowej kierunku geodezja i kartografia oraz zespołów dydaktycznych. Członkowie Komisji w swoich działaniach uwzględniają opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych. Dostosowują też programy do aktualnie obowiązujących przepisów prawa. Zgodnie z ZW 121/ 2020 z dnia 17 grudnia 2020 r., opracowane programy podlegają zaopiniowaniu przez Radę Konsultacyjną Wydziału, a następnie przez Samorząd Studencki, Radę Jakości Kształcenia i Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej, a ostatecznie uchwalane są przez Senat PWr.

W rozpatrywanym roku akademickim 2021/22 zmodyfikowano program studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia. Program jest aktualizacją dotychczasowej dokumentacji dla studiów pierwszego stopnia kierunku Geodezja i kartografia i uwzględnia zmiany wynikające z par. 13 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. z późn. zm. (Dz.U.2021.661 t.j. z dnia 2021.04.09), tj. liczby punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Program dopuszcza możliwość realizacji wybranych zajęć w formie zdalnej w sumarycznej liczbie 156 punktów ECTS co stanowi 74,3% punktów ECTS i jest zgodne z par 13 ust 2 ww. rozporządzenia. W programie zmodyfikowano również ilość godzin w blokach kursów wybieralnych oraz kursów kształcenia podstawowego. Ustalono wymiar praktyk zawodowych na 4 tygodnie, zgodnie z obowiązującymi regulacjami. Przeprowadzono również aktualizację wybranych kart kursów, zwłaszcza w zakresie literatury.

Program został pozytywnie zaopiniowany przez:

- Radę ds. Jakości Kształcenia PWr uchwałą nr 15/17/2020-2024 z dnia 3 marca 2022 r.
- Radę Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka uchwałą nr 267/14/RDND08/2021-2024 z dnia 9 marca 2022 r.
- Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii w piśmie dostarczonym 15 marca 2022 r.

oraz zatwierdzony uchwałą Senatu Politechniki Wrocławskiej nr 246/21/2020-2024 z dnia 21.04.2022r. w sprawie ustalenia programu studiów na kierunku Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, stacjonarne, o profilu ogólnoakademickim, prowadzonych na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii.

3.2. Publiczny dostęp do informacji

Informacja o warunkach przyjęć na studia w Politechnice Wrocławskiej, programach studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach jest dostępna publicznie, w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nią, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, w sposób umożliwiający nieskrępowane korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością. Politechnika Wroclawska wykorzystuje dwie ścieżki komunikacji z kandydatami, studentami i absolwentami, tradycyjną (tablice informacyjne w budynkach Uczelni, broszury i informatory, komunikaty w prasie) i on-line (strony internetowe i Jednolity System Obsługi Studentów Edukacja.CL – JSOS).

Na Wydziale opracowaniem, aktualizacją i weryfikacją upublicznianych informacji zajmują się prodziekani, przy wsparciu pracowników dziekanatu oraz wyznaczonych pracowników. Władze Wydziału ściśle współpracują z Samorządem Studenckim, co zwiększa zasięg i skuteczność przekazywania informacji studentom.

Kontakt dziekanatu ze studentami odbywa się za pośrednictwem:

- strony internetowej Wydziału i strony internetowej Katedry Geodezji i Geoinformatyki,
- mediów społecznościowych Wydziału (FB, Instagram) oraz Katedry Geodezji i Geoinformatyki (FB),

- uczelnianego systemu poczty elektronicznej,
- Jednolitego Systemu Obsługi Studentów,
- przedstawicieli Samorządu Studenckiego, pozostających w stałym kontakcie z prodziekanami.

4. Kadra prowadząca proces kształcenia (maksymalnie 1500 znaków bez spacji)

4.1. Liczba, dorobek naukowy i kompetencje dydaktyczne kadry; doświadczenie zawodowe kadry zdobyte poza uczelnią (dotyczy kształcenia na kierunkach o profilu praktycznym)

Na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii w latach 2021-2022 zatrudnionych było 97 osób, w tym:

- 7 pracowników z tytułem profesora
- 15 pracowników ze stopniem naukowym doktora habilitowanego inżyniera i doktora habilitowanego
- 46 pracowników ze stopniem naukowym doktora inżyniera i doktora
- 29 pracowników z tytułem zawodowym magistra inżyniera i magistra

Wszyscy nauczyciele akademicki posiadają odpowiednie kwalifikacje do prowadzenia powierzonych im zajęć dydaktycznych. Podstawą posiadanych kwalifikacji jest odpowiednie wykształcenie formalne oraz dorobek naukowy. Pracownicy Wydziału w latach 2021-2022 opublikowali 220 prac, w tym 149 artykułów (z czego 124 znajdują się na Liście Filadelfijskiej, 113 posiada IF, 132 artykuły są punktowane przez MNiSW), 3 monografie, 32 rozdziały w monografiach i 36 referatów. 118 artykułów jest dostępnych przez Open Access. Efektem prac badawczych i współpracy z przemysłem jest 51 niepublikowanych raportów serii SPR. Nauczyciele akademicki są również autorami patentów. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są również przez pracowników mających praktyczne doświadczenia związane ze współpracą z przemysłem oraz przez osoby zatrudnione w administracji geodezyjnej. Stwarza to studentom możliwość zdobywania wiedzy nie tylko teoretycznej, ale również praktycznej. Odpowiedni poziom kompetencji kadry zapewniony jest wymaganiami stawianymi w konkursach na odpowiednie stanowiska (asystenta, adiunkta, profesora).

W analizowanym okresie:

- Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski otrzymała prof. Monika Hardygóra za wybitne zasługi w pracy naukowo-badawczej i dydaktycznej
- Prezydent RP przyznał kilku pracownikom Wydziału Medale za Długoletnią Służbę
- grupa pracowników Wydziału otrzymała decyzją Ministra Aktywów Państwowych stopnie Generalnego Dyrektora Górniczego, stopnie Dyrektora Górniczego oraz stopnie Inżyniera Górniczego
- jeden z pracowników Wydziału otrzymał decyzją Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii odznakę honorową „Za zasługi dla Geodezji i Kartografii”
- jeden z pracowników Wydziału otrzymał Srebrną Odznakę „Zasłużony dla Województwa Dolnośląskiego”

- dwóch pracowników Wydziału otrzymało Medal Komisji Edukacji Narodowej w uznaniu wkładu pracy na rzecz edukacji
- dwóm pracownikom Wydziału przyznano nagrody Docendo Discimus
- prof. Lech Gładysiewicz otrzymał tytuł honorowy Professor Magnus

4.2. Obsada zajęć dydaktycznych

Do realizacji kształcenia na kierunku GiK zaangażowani są głównie pracownicy WGGG. Przedmioty podstawowe (matematyka, fizyka) prowadzą pracownicy Wydziału Matematyki i Wydziału Podstawowych Problemów Techniki. Zajęcia z języków obcych, zajęć sportowych i nauk humanistyczno-społecznych wymagają zlecenia zajęć do Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych (obecnie: Katedra Nauk Humanistycznych i Społecznych). Ponadto korzystamy z wiedzy i doświadczenia prowadzących z Wydziałów: Budownictwa Lądowego i Wodnego, Elektrycznego, Inżynierii Środowiska, Informatyki i Zarządzania (obecnie: Wydział Zarządzania) oraz specjalistów spoza Uczelni.

Obsada zajęć na kierunku GiK ustalona jest zgodnie z opublikowanym Zarządzeniem Wewnętrznym. W roku akademickim 2020/2021 było to: ZW 97/2021 z dnia 27 sierpnia 2021 r. w sprawie zamawiania, zlecenia i powierzania zajęć dydaktycznych oraz rozliczania pensum dydaktycznego.

4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

W roku akademickim 2021-2022 na Wydziale zatrudniono:

- 1 osobę (etat badawczo-dydaktyczny) na stanowisku profesora uczelni
- 2 osoby na stanowisku asystent badawczy
- 8 osób na stanowisku asystent badawczo-dydaktyczny.

Decyzją Rady Dyscypliny stopień naukowy doktora został nadany 3 osobom (w tym jednej spoza Wydziału, która prowadziła zajęcia na Wydziale). Stopień doktora habilitowanego uzyskała 1 osoba spoza Wydziału, która nadal współpracuje z wydziałem (np. w zakresie dydaktyki realizowała opiekę nad pracą dyplomową).

W ramach podnoszenia swoich kwalifikacji, wielu nauczycieli akademickich realizuje różne kursy oferowane w ramach szkoleń, zarówno w Politechnice Wrocławskiej jak i poza nią. Przykładem może być program „Politechnika nowych szans” oraz program Lider Dostępności, aby osoby pracujące na Wydziale, które znają specyfikę jego funkcjonowania oraz kadrę dydaktyczną, mogły skutecznie udzielić wsparcia osobom ze szczególnymi potrzebami (w tym z niepełnosprawnościami).

Jeden z pracowników Wydziału, dr inż. Michał Dudek, otrzymał w listopadzie 2022 r. certyfikat Taksatora Złóż Kopaliny, Polskiego Stowarzyszenia Wyceny Złóż Kopaliny, dołączając tym samym do prestiżowego grona naukowców i praktyków wyceny złóż kopaliny. Na

przełomie 2021/2022 dr inż. Michał Dudek współpracował przy aktualizacji Kodeksu Wyceny Aktywów Geologiczno-Górnictwa (Kodeks Polval 2021), który ukazał się w czerwcu 2022 r. W okresie od września 2021 do września 2022 dr inż. Michał Dudek był członkiem rady programowej XXIX Krajowej Konferencji Rzecznawców Majątkowych, zwieńczonej opracowanymi przez radę programową wnioskami pokonferencyjnymi, zawierającymi propozycje zmian legislacyjnych dotyczących funkcjonowania zawodu rzeczoznawcy majątkowego, które to wnioski zostały przesłane do Ministerstwa Rozwoju i Technologii.

Dwoje pracowników brało udział w zdalnym szkoleniu: „Zasady wykonywania pomiarów oraz sporządzania, kompletowania i weryfikacji dokumentacji w pracach geodezyjnych z zakresu 1 i 2 uprawnień zawodowych w świetle znowelizowanej ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz nowych rozporządzeń wykonawczych” - organizowanym przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich we wrześniu 2021 r.

Prodziekan ds. dydaktyki dla kierunku geodezja i kartografia, zorganizował dwa szkolenia dla doktorantów i pracowników Katedry Geodezji i Geoinformatyki, prowadzących zajęcia dydaktyczne z geodezji:

- a) w dniu 16 marca 2022 r. z zakresu obsługi zakupionego uprzednio wykrywacza przewodów podziemnych Leica Ultra Advanced oraz podstaw geodezyjnego wykorzystywania georadaru, w którym uczestniczyło 8 osób, a prowadził je przedstawiciel producenta sprzętu, p. Michał Dąbrowski;
- b) w dniu 29 czerwca 2022 r. z zakresu sporządzania mapy do celów projektowych w świetle obowiązujących przepisów prawa, w którym uczestniczyło 8 osób, a prowadziła je dr inż. Ewa Sudoł, pracownik Wydziału i jednocześnie inspektor w PODGiK w Oleśnicy.

Na Wydziale regularnie odbywają się seminaria naukowe organizowane przez obie Katedry. Ponadto, pracownicy Wydziału zaangażowani są w promocję i popularyzację nauki, np. Dolnośląski Festiwal Nauki, Dni Otwarte, Noce Laboratoriów i promocję realizowanych projektów badawczych lub dydaktycznych np. MOBI-US Open Day i inne spotkania lub warsztaty projektowe.

5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia (maksymalnie 800 znaków bez spacji)

Władze Wydziału bardzo dużą wagę przywiązują do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Obejmuje ona m.in.: prowadzenie zajęć dydaktycznych przez doświadczonych praktyków (osoby pracujące w firmach geodezyjnych, administracji publicznej, posiadające geodezyjne uprawnienia zawodowe i uprawnienia rzeczoznawcy majątkowego), zmiany w programach studiów dostosowujące je do potrzeb rynkowych, umowy i listy intencyjne podpisane z przedsiębiorstwami w zakresie staży, praktyk i realizacji prac dyplomowych, studia podyplomowe, kursy specjalistyczne i prace dyplomowe.

Do najważniejszych form współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego należą:

- współpraca z liczną grupą pracodawców w zakresie realizacji prac dyplomowych, praktyk kierunkowych oraz zajęć terenowych,
- współpraca z Ośrodkami Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w ramach wycieczek dydaktycznych (np. do PODGiK w Świebodzinie) oraz w ramach pozyskiwania materiałów z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego do realizacji prac dyplomowych (m.in. PODGiK w Brzegu, Kaliszu, Kłobucku, Lubinie, Opolu, Piotrkowie Trybunalskim, Raciborzu, Wrocławiu, WODGiK w Katowicach, Łodzi i Poznaniu),
- nagradzanie prac dyplomowych studentów związanych z profilem firmy lub zadaniami jednostek administracji publicznej (między innymi: firma AP.GEO Geodezja i Geoinformatyka Paweł Zając, Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Stowarzyszenie Kartografów Polskich, SHH, Geodeta Województwa, Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne OPGK Wrocław),
- udział przedstawicieli przemysłu w prowadzeniu zajęć dydaktycznych,
- studia podyplomowe tworzone przy udziale specjalistów i odpowiadające potrzebom rynku (studium podyplomowe „Systemy Informacji Geograficznej”),
- wprowadzenie do kalendarza akademickiego inicjatyw związanych z naborem tematów interdyscyplinarnych prac dyplomowych realizowanych we współpracy z przemysłem (np. KGHM Polska Miedź SA),
- pozyskiwanie środków w formie darowizn lub umów np. na organizację procesu dydaktycznego oraz konferencji naukowych (np. dla organizowanej przez Katedrę Geodezji i Geoinformatyki konferencji międzynarodowej: 29th SCEgeo Conference „Surveying, Civil Engineering and Geoinformation for Sustainable Development”),
- organizacja seminariów, szkoleń i pokazów dla pracowników, doktorantów i studentów, z udziałem przedstawicieli przemysłu i administracji (np. specjalna sesja tematyczna prowadzona przez przedstawicielkę Polskiej Agencji Kosmicznej (POLSA) w trakcie konferencji SCEgeo, szkolenie z obsługi wykrywacza przewodów podziemnych Leica Ultra Advanced, szkolenie dotyczące zasad sporządzania mapy do celów projektowych w świetle obowiązujących przepisów prawa, prezentacje w ramach Dnia Geodety oraz GIS Day),
- organizowanie spotkań studentów z potencjalnymi pracodawcami (np. w ramach Dnia Geodety czy Dnia GIS-u),
- spotkania pracowników Wydziału z uczniami szkół średnich w celu promocji studiów na Wydziale,
- podpisywanie listów intencyjnych ze szkołami średnimi i przedsiębiorstwami.

6. Umiejscowienie procesu kształcenia (maksymalnie 800 znaków bez spacji)

Istotnym elementem polityki władz Wydziału jest dbałość o ciągły rozwój aktywności międzynarodowej nauczycieli akademickich i studentów kierunku geodezja i kartografia. Efekty dotychczasowych działań to:

- zatwierdzony 19 listopada 2020 r. program studiów II stopnia z zakresu geodezji i kartografii w języku angielskim o specjalności Geomatics
- promowanie przez władze Wydziału udziału studentów w wymianie Erasmus. Wydział ma podpisane 24 umowy bilateralne z uczelniami partnerskimi w różnych krajach Europy i Turcji. Studenci i pracownicy Wydziału biorą też udział w wymianie Erasmus Plus z Krajami Partnerskimi
- udział Wydziału jako uczelni partnerskiej, w licznych projektach edukacyjnych EIT KIC Raw Materials (CEE-SIMPIII, OpenYourMine, MEITIM, MOBI-US, RIS Internship, TIMREX). Wydział współpracuje w ramach tych projektów z najlepszymi uczelniami technicznymi Europy (Aalto University, TU Delft, TU Bergakademie Freiberg, Montanuniversitaet Leoben, Politechnika w Madrycie, Uniwersytet w Grenoble, Uniwersytet Techniczny w Lulea w Szwecji, uniwersytety w Zagrzebiu i Miskolcu)
- efektem udziału WGGG w projektach edukacyjnych KIC RM jest możliwość wyjazdu studentów II stopnia na strukturyzowane semestry mobilności w uczelniach partnerskich, udział w specjalnych kursach oferowanych przez uczelnie partnerskie dla międzynarodowej grupy studentów (np. w roku 2022 studenci II stopnia kierunku Górnictwo i Geologia o specjalności Geoinżynieria i Ochrona Środowiska uczestniczyli w Blended Intensive Programme z zakresu remediacji terenów zniszczonych przez działalność przemysłową, organizowanym przez Uniwersytet w Miskolcu na Węgrzech), zakup oprogramowania specjalistycznego i sprzętu do dydaktyki, zaangażowanie pracowników dydaktycznych we współpracę międzynarodową
- efektem udziału w międzynarodowych projektach edukacyjnych jest również promocja Wydziału i specjalności anglojęzycznych, oferowanych również studentom zagranicznym
- pracownicy Wydziału, doktoranci oraz wybrani studenci brali udział w międzynarodowej konferencji naukowej 29th SCEgeo Conference „Surveying, Civil Engineering and Geoinformation for Sustainable Development” organizowanej w dniach 22-24 czerwca 2022 r. przez Katedrę Geodezji i Geoinformatyki. W ramach konferencji kluczowe wykłady wygłosili cenieni naukowcy z zagranicy: prof. Bülent Bayram z Yildiz Technical University w Turcji, prof. Fabio Remondino z Bruno Kessler Foundation (Włochy), prof. Chris Rizos z University of New South Wales (Australia), prof. Ake Sivertun z RISE Research Institutes of Sweden (Szwecja)
- udział doktorantów w corocznie organizowanej przez Wydział konferencji o charakterze międzynarodowym: Conference of PhD Students and Young Scientists
- w ramach umów międzynarodowych prowadzona jest wymiana nauczycieli akademickich do prowadzenia wybranych wykładów na specjalnościach anglojęzycznych
- pracownicy Wydziału prowadzą zajęcia w uczelniach partnerskich w ramach wymiany finansowanej przez program Erasmus Plus

- w ramach zacieśniania współpracy międzynarodowej odbywają się spotkania z przedstawicielami zagranicznych Uczelni, np. 21.09.2022 odbyło się spotkanie z zespołem naukowców pod przewodnictwem prof. Jörga Benndorfa z Instytutu Miernictwa Górniczego i Geodezji Technische Universität Bergakademie Freiberg
- dr hab. inż. Kazimierz Bęcek (prof. Uczelni) prowadził w Bangkoku trening oficerów Royal Thai Airforce na temat przetwarzania danych LIDAR i zdjęć lotniczych (w pakiecie TerraSolid) pozyskiwanych przez Asian Airspace Services (AAS) <https://www.asianaerospaceservices.com>. Prof. Bęcek jest promotorem rozprawy doktorskiej realizowanej w Bulent Ecevit University w Zonguldak (Turcja), współpracuje z uniwersytetem w Brunei (w ramach programu Eminent Visiting Professor) oraz z University of New South Wales w Sydney (Australia).
- dr hab. inż. Jan Blachowski (prof. Uczelni) rozpoczął w kwietniu 2022 r. pobyt naukowy w Department of Geosciences and Petroleum w Norwegian University of Science and Technology (Trondheim) gdzie realizuje we współpracy z norwesкими naukowcami projekt pt. "Badania oddziaływań górniczych na otaczające środowisko – doskonalenie metodyki opisu i prognozowania deformacji oparte na uczeniu maszynowym" w ramach programu im. M. Bekkera Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA)
- doktorant mgr inż. Dariusz Głąbicki odbył w marcu 2022 r. staż w Wielkiej Brytanii na Uniwersytecie w Leeds, gdzie prowadził wspólnie z dr-em Milanem Lazecky'm badania przemieszczeń na terenach górniczych (i nie tylko) z wykorzystaniem satelitarnej interferometrii SAR (InSAR). Staż odbył się w ramach projektu "InterDok - Programy Interdyscyplinarnych Studiów Doktoranckich na Politechnice Wrocławskiej"
- na Wydziale w roku akademickim 2021/22 studiowało troje studentów z Angoli (studia w języku polskim) oraz 6 studentów (z Kanady, Kolumbii, Sudanu, Iranu i Azerbejdżanu), którzy studiowali w języku angielskim

7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa; infrastruktura wykorzystywana w praktycznym przygotowaniu zawodowym na kierunkach o profilu praktycznym)

Infrastruktura dydaktyczna w postaci sal wykładowych i ćwiczeniowych oraz laboratoriów badawczych w GEO-1 i w GEO-3EM umożliwia pracownikom i studentom dostęp do nowoczesnej aparatury. W nowoczesnie wyposażonych laboratoriach realizowane są badania naukowe przez pracowników, doktorantów i studentów (zwłaszcza dyplomantów). Znajduje się w nich niezbędna do osiągnięcia kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się aparatura badawczo-pomiarowa, która w miarę możliwości, jest modernizowana i rozszerzana.

Na wyposażeniu Pracowni Modelowania i Analiz Geoprzestrzennych znajduje się zestaw do mobilnego skaningu laserowego RIEGL VMZ-400i oraz specjalistyczne oprogramowanie Riscan Pro, Riprocess, Trimble 4D Control, eCognition. We współpracy z Laboratorium

Systemów Maszynowych w Górnictwie prowadzone są badania z wykorzystaniem dronów i robotów mobilnych. Katedra Geodezji i Geoinformatyki dysponuje nowoczesnymi instrumentami geodezyjnymi, które wykorzystywane są w dydaktyce, m.in.:

- naziemnym skanerem laserowym Leica ScanStation C10
- odbiornikami satelitarnymi GNSS firmy Trimble, model R6 i R8 - 5 sztuk
- zestawem do wykrywania instalacji podziemnych Leica Ultra Advanced
- robotycznymi tachimetrami Trimble S7, Trimble S3 oraz Leica TCA1100
- tachimetrami elektronicznymi firmy Trimble model C5 - 5 szt, firmy Leica model TS02 i TS03 - 3 szt.
- niwelatorami precyzyjnymi Trimble DiNi 0.3 z kompletem łąt inwarowych - 5 szt.
- pozostałym sprzętem: dronem DJI Phantom 4 Pro, dalmierzami laserowymi, niwelatorami technicznymi

W pracowniach komputerowych dostępne jest specjalistyczne oprogramowanie niezbędne do realizacji kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia, m.in.: ArcGIS Pro, AutoCad, Autodesk ReCap, Autodesk Revit, C-geo, CloudCompare, GEONET, GMT, GMTSAR, Leica Cyclone, MapInfo, Matlab, MeshLab, Microstation, Trimble Business Center, RiscanPro, SNAP. Programy są udostępniane studentom w laboratoriach komputerowych w czasie zajęć, jak również konsultacji. Realizowane są prace dyplomowe i swoją działalność prowadzą Koła Naukowe Studentów. Dla wybranych programów istnieje możliwość instalacji i korzystania również na komputerach domowych studentów lub pracowników, po odpowiednim zalogowaniu się i weryfikacji. Wydział uczestniczy w programach akademickich, w ramach których pracownicy i studenci mają nieodpłatny dostęp do systemów operacyjnych MS Windows i MS Office 365 dla edukacji, oprogramowania i szkoleń platform Autodesk, Bentley, ESRI oraz Microsoft Azure. W budynkach Uczelni studenci mają zapewniony bezpłatny dostęp do Internetu. Praktyki kierunkowe odbywają się w zakładach pracy i w administracji publicznej, w których tematyka, infrastruktura i wyposażenie umożliwia spełnienie ramowego programu praktyk.

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

Studenci korzystają z Biblioteki Politechniki Wrocławskiej, która jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną o zadaniach dydaktycznych, naukowych, usługowych i szkoleniowych. Jest to instytucja naukowa, realizująca system biblioteczno-informacyjny Uczelni, pozostająca jednocześnie częścią ogólnokrajowej sieci bibliotecznej oraz ogólnokrajowej sieci dokumentacji i informacji naukowej. Ogromne zasoby edukacyjne, tak drukowane, jak i elektroniczne, zgromadzone w nowoczesnym, przyjaznym dla użytkowników obiekcie, wyposażonym w infrastrukturę informatyczną najnowszej generacji, która gromadzi, przetwarza i rozpowszechnia wiedzę na miarę XXI wieku, wykorzystywane są przez studentów w realizacji programu studiów, a przez nauczycieli akademickich w procesie jego doskonalenia. Każdy Wydział posiada własną Bibliotekę Interdyscyplinarną, ze zbiorami ukierunkowanymi na konkretne potrzeby naukowe czytelników. Biblioteka Górnictwa zlokalizowana jest w budynku GEO-1.

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Infrastruktura dydaktyczna wykorzystywana w procesie kształcenia jest modernizowana i rozszerzana w trybie ciągłym, w miarę możliwości finansowych Wydziału i pozyskiwanych środków od sponsorów.

We wrześniu 2021 roku wykonano wymianę systemu nagłośnienia wraz z dostosowaniem specyfikacji sprzętowej do obecnych wymogów radiowo-telekomunikacyjnych w salach wykładowych A4 i A5 budynku L1. W tym czasie zakupiono również akcesoria wspomagające zdalną dydaktykę: 15 szt. słuchawek z mikrofonem, 18 szt. kamer internetowych, 1 szt. głośników komputerowych oraz 1 szt. zestawu głośnomówiącego Jabra Speak 710. W marcu 2022 roku zakupiono 10 szt. klawiatur komputerowych oraz 10 szt. myszy komputerowych. We wrześniu 2022 roku zakupiono na potrzeby dydaktyki kolejne 20 szt. myszy komputerowych. W marcu 2022 roku rozpoczął się na Politechnice Wrocławskiej projekt pt.: Cyfryzacja sal dydaktycznych PWr, w którym bierze udział Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii i który będzie kontynuowany w kolejnym roku akademickim.

W roku akademickim 2021/2022 wykorzystując środki własne Wydziału oraz sponsorów przemysłowych (Fundacja PGR oraz Związek Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego) wyremontowano i wyposażono w nowoczesny sprzęt pracownię komputerową 0.51, która obecnie dysponuje szesnastoma stanowiskami. Prowadzone są w niej zajęcia dydaktyczne z użyciem specjalistycznego oprogramowania do przetwarzania chmur punktów ze skaningu laserowego, danych teledetekcyjnych i fotogrametrycznych oraz oprogramowania do modelowania, które wymagają dużej mocy obliczeniowych.

W roku akademickim 2021/2022 Wydział nawiązał współpracę z firmą Microsoft, dzięki której studenci oraz pracownicy mają nieodpłatny dostęp do platformy Microsoft Azure. Wdrożono narzędzia zdalnego nauczania usprawniające proces kształcenia m.in. videokonferencje na platformie Zoom oraz MS Teams. Kontynuowano wykorzystanie w dydaktyce platformy e-learningowej ePortal PWr.

Na potrzeby dydaktyki i prac badawczych kontynuowane jest porozumienie z firmą TPI Sp. z o.o. w sprawie nieodpłatnego dostarczania poprawek korekcyjnych do pomiarów satelitarnych GNSS z systemu TPINet Pro. Kontynuowano również wykorzystanie w dydaktyce i badaniach nieodpłatnych usług systemu ASG-EUPOS (dane korekcyjne RTN i RTK).

W roku akademickim 2021/2022 dokonano następujących napraw i przeglądów instrumentów pomiarowych, zakupu akcesoriów oraz oprogramowania:

- naprawa anteny GNSS Trimble R6 (wymiana uszkodzonego modułu zasilania)
- przegląd serwisowy niwelatora precyzyjnego Trimble Dini 0.3 i wymiana baterii wewnętrznej
- naprawa niwelatora precyzyjnego Trimble DiNi. 0.3 (uszkodzonego po upadku)
- naprawa zespołu ogniskowania w dwóch niwelatorach technicznych South DL-202

- przegląd serwisowy niwelatora technicznego South DL-202
- zakup zaślepek gniazd komunikacyjnych do kontrolerów TSC-3 – 4 szt.
- zakup zatrząsków do walizek transportowych do tachimetrów – 2 szt.
- zakup miar zwijanych o długości 3 m (10 szt.) i 5 m (2 szt.)
- zakup materiałów do stabilizacji punktów geodezyjnych (farba w aerozolu - 12 szt., bolce metalowe, paliki drewniane – 8 kpl.)
- aktualizacja oprogramowania edukacyjnego C-GEO do wersji 2022 dla 25 stanowisk oraz zakup dodatkowego pakietu 30 licencji edukacyjnych C-GEO 2022. Dodatkowo program C-geo był udostępniany studentom na ich prywatne komputery na licencji edukacyjnej przez producenta oprogramowania.

8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia

Władze Wydziału wspierają samorządność studencką i działalność stowarzyszeń i kół naukowych studentów. Aby umożliwić studentom rozwijanie zainteresowań, na Wydziale funkcjonuje 8 różnych organizacji studenckich: Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego, 6 studenckich kół naukowych o różnym profilu działalności oraz powołano jedną agendę kultury. Przy kierunku geodezja i kartografia działają Koło Naukowo-Badawcze „GIS”, Koło Naukowe „Grupa Młodych Geodetów” oraz agenda kultury „VMC”. Działalność kół naukowych związana jest z geodezją i geoinformatyką: KN-B „GIS” zajmuje się systemami geoinformatycznymi, a KN „Grupa Młodych Geodetów” pomiarami i opracowaniem pomiarów geodezyjnych (w tym skanowaniem laserowym).

KN-B "GIS" zorganizowało w roku akademickim 2021/22 dwa wydarzenia: „Dzień Geodety” w czerwcu i „Dzień GIS-u” („GIS Day”) w listopadzie. „Dzień Geodety” to wydarzenie środowiskowe, organizowane cyklicznie (raz w roku), umożliwiające studentom i zaproszonym uczniom szkół średnich wysłuchanie prezentacji oraz spotkanie z przedstawicielami administracji, firm geodezyjnych i geoinformacyjnych oraz organizacji zawodowych (Stowarzyszenia Geodetów Polskich i Stowarzyszenia Kartografów Polskich). „GIS Day” jest wydarzeniem ogólnopolskim, które we Wrocławiu było organizowane wspólnie z Uniwersytetem Przyrodniczym. Ponadto członkowie KN-B "GIS" brali aktywny udział w kwietniowej Ogólnopolskiej Konferencji Studentów Geodezji, na której postery członków koła zostały wyróżnione w konkursie. Członkowie koła opracowali razem z Polskim Czerwonym Krzyżem (PCK) aplikację mapową, dzięki której możliwe jest odnalezienie pojemników na tekstylia w województwie dolnośląskim. Aplikacja została zgłoszona do geoportalu Dolnego Śląska i zostanie upubliczniona na stronach Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego.

KN "Grupa Młodych Geodetów" w ramach swojej działalności prowadziło pomiary geodezyjne w rejonie Łuku Mużakowa - szyb przyjaźni "Babina". Członkowie koła wzięli udział w Hackathon Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake (FP CUP), dotyczącym wykorzystania danych i produktów serwisów programu Copernicus oraz dodatkowo w Maratonie Mapowania UN Mappers organizowanym przez Stowarzyszenie OpenStreetMap Polska.

W ramach agendy kultury "VMC" studenci prowadzą dyskusje o aktualnych trendach w kulturze ze szczególnym uwzględnieniem kina.

Działalność powyższych organizacji studenckich finansowana jest z budżetu centralnego Uczelni, z funduszy Dziekana oraz przez sponsorów zewnętrznych. Środki z budżetu centralnego są dzielone na wszystkie organizacje studenckie działające na Uczelni na podstawie Porozumienia w Sprawie Finansowania Działalności Studentów i Doktorantów w PWr. Na tej podstawie Wydziałowa Komisja Finansowania Działalności Studenckiej:

- otrzymała w 2021 roku kwotę 26 276,67 PLN
- otrzymała w 2022 roku kwotę 31 777,09 PLN

KN-B „GIS” oraz KN „Grupa Młodych Geodetów” z powodzeniem startowały w konkursie na studenckie projekty naukowe FAST organizowanym przez Wrocławskie Centrum Akademickie Urzędu Miasta Wrocławia. W okresie czerwiec-grudzień 2022 KN-B „GIS” realizowało projekt „Miejska wyspa ciepła - co pokazują dane, a jak ją odczuwamy?” a KN „Grupa Młodych Geodetów” w tym okresie realizowało projekt „Budowa prototypu wielofunkcyjnego drona pływającego „BATDRON II”.

W dniach 3-10 października 2021 r. oraz 8-15 maja 2022 r. studenci brali udział w obozach naukowych zorganizowanych w ramach projektu badawczego pt. „Geneza i przebieg antropogenicznych i naturalnych deformacji terenu w obszarach pogórnicych dawnej kopalni węgla brunatnego *Przyjaźń Narodów – Babina*” finansowanego ze środków OPUS-17 Narodowego Centrum Nauki, realizowanego wspólnie przez Politechnikę Wrocławską Katedrę Geodezji i Geoinformatyki i KGHM Cuprum sp. z o.o. CBR.

W konkursie PFRON „Otwarte Drzwi” 2021, w kategorii C - rozwiązania technologiczne służące osobom niepełnosprawnym, I miejsce (nagroda 6 000,00 zł) za „Projektowanie planów budynków w sposób dostępny dla osób niepełnosprawnych” otrzymała absolwentka Wydziału - p. Olga Zedel.

Kilkunastoosobowa grupa ambitnych studentów II roku geodezji i kartografii w ramach obozów naukowych połączonych z zajęciami terenowymi corocznie wyjeżdża do Świebodzina, na pomiary geodezyjne figury Chrystusa Króla Wszechświata. Ostatni wyjazd odbył się w dniach 11-23 lipca 2022 r.

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Jednym ze sposobów nagradzania najbardziej aktywnych studentów (również tych, którzy prowadzą z sukcesami działalność sportową) jest udzielanie pierwszeństwa do zapisów na kursy realizowane w następnym semestrze. Dodatkowo studenci, którzy w kolejnych semestrach roku akademickiego uzyskali najwyższe średnie ocen, otrzymują dyplomy od Dziekana Wydziału, które wręczane są im na uroczystej inauguracji roku akademickiego i na uroczystej akademii barbórkowej (święto Wydziału). Za wysokie wyniki w nauce studenci otrzymują

stypendia naukowe, ufundowane z dotacji centralnej. Dziekan przyznaje również coroczne nagrody za działalność naukową, organizacyjną i sportową. Firmy i instytucje samorządowe fundują nagrody za najlepsze prace dyplomowe z dziedziny geodezji i kartografii. Prestiżową nagrodą za wyniki w nauce dla najlepszego absolwenta Wydziału jest corocznie wręczane na uroczystości inauguracji roku akademickiego honorowe wyróżnienie „Prymus Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej” nadawane przez Stowarzyszenie Absolwentów Wydziału Górniczego. Za rok 2022 wyróżnienie to w formie „Złotej Róży Wiatrów” i dyplomu otrzymała absolwentka studiów magisterskich na kierunku geodezja i kartografia.

9. Zbiorcze informacje nt. wyników hospitacji zajęć dydaktycznych oraz badania opinii studentów, doktorantów i uczestników studiów podyplomowych o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich, nauczycieli akademickich o warunkach prowadzenia zajęć dydaktycznych, absolwentów o programach kształcenia, pracodawców o kwalifikacjach absolwentów (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

Na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii prowadzone są systematyczne działania mające na celu badanie opinii studentów, doktorantów i uczestników studiów podyplomowych o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich.

Pierwszym aspektem tej działalności jest ankietyzacja kursów przez studentów po zakończeniu każdego semestru. W roku akademickim 2021/22 na Wydziale W6 ankietyzacji poddano wszystkie grupy zajęciowe poza kursami praca dyplomowa, seminarium dyplomowe oraz zajęcia terenowe. Większość ocen wykazanych w ankietach była pozytywna, ale duża część ankiet była niemiernodajna, ze względu na zbyt małą ilość ankiet wypełnionych przez studentów.

Drugą formą kontroli jakości prowadzenia zajęć były zaplanowane i przeprowadzone hospitacje. Na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii w roku akademickim 2021/22 przeprowadzono dziewięć hospitacji zajęć dydaktycznych. Trzech pracowników otrzymało ocenę wzorową, czterech ocenę bardzo dobrą i dwóch ocenę dobrą.

Trzecią formą kontroli jakości prowadzonych zajęć jest rozpatrywanie uwag studentów napływających na bieżąco za pośrednictwem Samorządu Studenckiego W6. Dodatkowo po zakończeniu sesji egzaminacyjnej organizowane jest tzw. narada posesyjna, w której przedstawiciele Samorządu spotykają się najpierw ze studentami, a następnie z kolegium dziekańskim. W trakcie tych spotkań następuje podsumowanie minionego semestru i sesji egzaminacyjnej oraz przekazywane są informacje o zaistniałych nieprawidłowościach, dyskutowane są środki zaradcze oraz wskazywane są osoby wyróżniające się wysoką jakością prowadzenia zajęć.

W semestrze zimowym 2021/2022 prodziekani spotkali się ze studentami 7 semestru studiów inżynierskich w celu przedstawienie oferowanych specjalności na studiach II stopnia. Przy okazji rozmawiano o aktualnych problemach studentów. Dodatkowo wśród tych studentów została przeprowadzona zbiorcza ankieta na temat wszystkich kursów kierunkowych realizowanych na studiach inżynierskich. Większość kursów została pozytywnie zaopiniowana, a wnioski zostaną wykorzystane przy kolejnych modyfikacjach programu studiów.

Badanie opinii pracowników i doktorantów odbywa się w trakcie spotkań, regularnie organizowanych na początku każdego semestru, w trakcie których prezentowane są informacje organizacyjne oraz omawiane sprawy dydaktyczne rozpoczynającego się semestru. Dodatkowo doktoranci pozostają w bieżącym kontakcie ze swoimi promotorami, u których powinni zgłaszać ewentualne problemy. W roku akademickim 2021/2022 nie było kolejnej edycji Studium Podyplomowego „Systemy Informacji Geograficznej”.

Opinie pracodawców można było usłyszeć w ramach regularnie organizowanych na Wydziale wydarzeniach, takich jak np. „Dzień Geodety” i „GISDay”. W trakcie tych wydarzeń zaproszeni goście oraz przedstawiciele firm geodezyjnych i administracji publicznej opowiadali o swojej działalności i odpowiadali na pytania studentów.

10. Krótkie sprawozdanie z zarządzania jakością kształcenia związanego z planowaniem i realizowaniem celów i zadań jakościowych lub projektów edukacyjnych; (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

Władze Wydziału przywiązują dużą wagę do zapewnienia i ciągłego doskonalenia jakości kształcenia. W tym zakresie należy wyróżnić:

- spójność działania Wydziałowego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia z Uczelnianym Systemem Zapewniania Jakości Kształcenia
- wymianę dobrych praktyk między Wydziałami PWr w zakresie jakości kształcenia za pośrednictwem Rady Jakości Kształcenia PWr
- kontakt z otoczeniem gospodarczym poprzez pozyskiwanie tematów prac dyplomowych, gościnne wykłady i wykłady zlecane specjalistom z przemysłu i z innych uczelni, udział przedstawicieli firm w uroczystościach wydziałowych, praktyki kierunkowe, zajęcia terenowe i nagrody za najlepsze prace dyplomowe
- organizację co semestralnych narad posesyjnych władz Wydziału z Samorządem Studenckim nt. dydaktyki widzianej z perspektywy studentów, stworzenie możliwości ciągłego zgłaszania uwag i nieprawidłowości przez studentów poprzez anonimowy system “Pogotowie Dydaktyczne”, spotkania władz Wydziału ze studentami w trakcie semestru
- opracowanie własnych ankiet i przeprowadzenie badań ankietowych studentów kończących studia na temat jakości i przydatności poszczególnych kursów w trakcie całych studiów. Wprowadzenie zmian w programach studiów postulowanych przez studentów
- udział pracowników i studentów w licznych międzynarodowych projektach edukacyjnych
- ciągłe doskonalenie programów studiów z uwzględnieniem opinii studentów i potrzeb rynku pracy