



**Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki**

Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

POLITECHNIKA GDAŃSKA

UL. G. NARUTOWICZA 11/12

80-233 GDAŃSK

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**

- Poziom studiów: I i II stopnia
- Forma studiów: studia stacjonarne
- Nazwa dyscypliny naukowej, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
Inżynieria lądowa i transport (obecnie: Inżynieria lądowa, geodezja i transport) – 100%

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Studia I stopnia – od rocznika 2019/20

Symbol	WIEDZA		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K6_W01	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu fizyki pozwalające na używanie instrumentów optycznych, dalmierzowych oraz pozycjonowania i obrazowania satelitarnego	has basic knowledge and understands the concepts of physics which allow to use optical and immersive instruments as well as positioning and satellite imaging	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W02	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu matematyki przydatne do rachunku współrzędnych (w zbiorze liczb rzeczywistych i zespolonych), do obliczeń pól i objętości, statystyki matematycznej oraz rachunku wektorowego, a także elementarną z zakresu topologii	has basic knowledge and understands mathematics concepts useful for coordinate calculus (in a set of real and complex numbers), for the purpose of field and volume calculations, mathematical statistics and vector calculus, as well as elementary topology	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W03	zna i rozumie zasady statystyki matematycznej opisanej na przykładach rachunku wyrównawczego	knows and understands the principles of mathematical statistics described in the examples of the adjustment computations	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W04	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia w zakresie rzutu cechowanego, Monge'a i środkowego (perspektywa), ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z grafiki inżynierskiej potrzebne do pracy z oprogramowaniem typu CAD (Computer Aided Design) zgodnie ze standardami oraz zasadami obowiązującymi w geodezji i budownictwie oraz informatyki z uwzględnieniem technologii sieci komputerowych, baz danych i programowania oraz oprogramowania geodezyjnego	has basic knowledge and understands the concepts of projection with elevations, Monge's and middle (perspective), has basic knowledge and understands the concepts of engineering graphics needed to work with CAD (Computer Aided Design) software in accordance with the standards and principles of geodesy, construction and IT including computer network technologies, databases and programming as well as surveying software	P6S_WG (inż.) P6S_WG

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, ze zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Symbol	WIEDZA		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K6_W05	zna i rozumie podstawowe zasady z zakresu geomatyki, kartografii matematycznej i tematycznej, z uwzględnieniem systemów odniesień i układów współrzędnych powiązanych z opracowaniami kartograficznymi oraz ma wiedzę o zakładaniu oraz modernizacji geodezyjnych osnów podstawowych i szczegółowych z uwzględnieniem aktualnego stanu prawnego	knows and understands the basic principles in the field of geomatics, mathematical and thematical cartography, including reference systems and coordinate frames associated with cartographic elaborations, and has knowledge about establishing and modernizing geodetic networks, taking into account the current legal status	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W06	posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji obejmujące główne metody pozyskiwania danych o przestrzeni wraz z metodami pomiarowymi i obliczeniowymi ułożonymi w aktualnym stanie prawnym, a odnoszącym się do pomiarów na płaszczyźnie oraz obejmujących użytkowanie współczesnych instrumentów geodezyjnych z uwzględnieniem krzywizny Ziemi oraz wpływu sił ciężkości na sposób i wyniki pomiarów	has a well-grounded knowledge and understands geodesy concepts including the main methods of obtaining data about space together with the surveying and computational methods, which from the one hand are compatible with the current legal status and from the other hand refer to measurements on the plane and cover the use of modern geodetic instruments, with taking into account the curvature of the Earth and the impact of gravity on the manner of measurements and results	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W07	posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji inżynierskiej obejmujące wykorzystanie metod obliczeń i pomiarów realizowanych z użyciem instrumentów geodezyjnych oraz technologii fotogrametrycznych i teledetekcyjnych odnoszących się do geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych oraz fotogrametrii i teledetekcji	has a well-established knowledge and understands concepts in the field of engineering geodesy including the use of calculations and measurements methods carried out with the use of geodetic instruments and photogrammetric and remote sensing technologies related to geodetic support for investment, surveying and inventory measurements and photogrammetry with remote sensing	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W08	posiada podstawową wiedzę prawną i geodezyjną i rozumie pojęcia niezbędne do realizacji zadań związanych z ewidencją gruntów i budynków, planowaniem przestrzennym oraz gospodarką nieruchomościami odnoszących się do wykonywania map i opracowań do celów prawnych w tym rozgraniczenia i podziału nieruchomości oraz przygotowywania i obiegu dokumentów geodezyjnych w procesie realizacji inwestycji	has basic legal and geodetic knowledge and understands the concepts necessary to carry out tasks related to land and building registry, spatial planning and real estate management referring to the production of maps and elaborations for legal purposes including delimitation and subdivision as well as preparation and circulation of geodetic documents in the process of carrying out investments	P6S_WG
K6_W09	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu hydrografii morskiej, map morskich i map rejonów przybrzeżnych oraz pomiarów sytuacyjno-batymetrycznych, a także systemów informacji przestrzennej i	has basic knowledge and understands the concepts of marine hydrography, sea maps and coastal regions maps, as well as topographic and bathymetric surveys and spatial information systems including	P6S_WG (inż.) P6S_WG

Symbol	WIEDZA		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
	ich zasilania danymi geodezyjnymi i hydrograficznymi	their supply with geodetic and hydrographic data	
K6_W10	ma elementarną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu architektury i urbanistyki, budownictwa, inżynierii środowiska i transportu niezbędną do wykonywania opracowań związane z planowaniem i obsługą inwestycji	has elementary knowledge and understands the concepts of architecture and urban planning, construction, environmental engineering and transport necessary to carry out studies related to planning and investment service	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W11	rozumie pojęcia i posiada pogłębioną wiedzę z zakresu prowadzenia geodezyjnego monitoringu budowli, poszerzoną o podstawową wiedzę w zakresie statyki i dynamiki konstrukcji inżynierskich	understands the concepts and has in-depth knowledge in the field of geodetic building monitoring, extended with basic knowledge in the field of statics and dynamics of engineering structures	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W12	zna i rozumie normy prawne w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego oraz zarządzania, w tym prowadzenia działalności gospodarczej w geodezji i kartografii	knows and understands legal norms in the field of protection of intellectual property and patent management law, including conducting business in geodesy and cartography	P6S_WK (inż.) P6S_WK
K6_W13	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zawodzie inżyniera geodezji	has basic knowledge and understands concepts in the field of non-technical conditions of engineering activities as well as occupational safety and health regulations in the profession of geodesy engineer	P6S_WK (inż.) P6S_WK
K6_W81	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	has knowledge of grammatical structures and lexical resources needed to communicate in foreign language in terms of general and specialist language related to field of study	P6U_W
K6_W91	ma podstawową wiedzę z zakresu kultury fizycznej, anatomii i fizjologii człowieka oraz uznaje aktywność fizyczną jako składnik szeroko rozumianej kultury (sport i rekreacja)	has basic knowledge of physical culture, anatomy and physiology, and recognizes physical activity as a component of culture in its broad sense (sport and recreation)	P6U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K6_U01	potrafi zastosować zasady fizyki i matematyki do prostej weryfikacji metod pomiarowych i obliczeniowych oraz ich wyników	can apply the principles of physics and mathematics to a simple verification of measurement and computational methods and their results	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U02	potrafi wykonać podstawowe rysunki geodezyjne i odczytać rysunek techniczny architektoniczny	can make basic geodetic drawings and read an architectural technical drawing	P6S_UW (inż.) P6S_UW

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K6_U03	potrafi stosować rachunek wyrównawczy do analizy wyników pomiarów i określania ich dokładności	can use an adjustment calculation to analyze the results of measurements and determine their accuracy	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U04	potrafi posługiwać się współczesnymi instrumentami geodezyjnymi, łącznie z automatyzacją pomiarów, przesyłaniem i przetwarzaniem danych w układzie komputer-instrument i z użyciem sieci komputerowych	can use contemporary geodetic instruments, including automation of measurements, data transmission and processing in a computer-instrument system with the use of computer networks	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U05	potrafi opracować prosty algorytm i przygotować prosty program w języku obiektowym uwzględniający specyfikę geodezyjną oraz specyfikę systemów informacji przestrzennej	is able to develop a simple algorithm and prepare a simple program in object-oriented language taking into account the geodetic specifics and the specificity of spatial information systems	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U06	potrafi rozwiązać zadania geodezyjne oraz dobrać metody pomiarowe do typowych zadań inżynierskich w tym również z uwzględnieniem krzywizny Ziemi i wpływu siły ciężkości	can solve geodetic tasks and select measurement methods for typical engineering tasks including the curvature of the Earth and the impact of gravity	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U07	potrafi posługiwać się systemami odniesień i układami współrzędnych stosownie do charakteru opracowań kartograficznych, wykonać mapę tematyczną i stosować w praktyce generalizację kartograficzną	can use reference systems and coordinate frames according to the character of cartographic studies, create a thematic map and apply in practice cartographic generalization	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U08	potrafi wykorzystać współczesne technologie pomiarowe do rozwiązywania typowych zadań w modelowaniu 3D	can use modern measurement technologies to solve common tasks in 3D modeling	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U09	potrafi zaprojektować geodezyjny monitoring budowli inżynierskiej oraz przeprowadzić pomiary co najmniej dwiema metodami z uwzględnieniem statyki i dynamiki konstrukcji	can design geodetic monitoring of engineering structures and carry out measurements with at least two methods, taking into account statics and dynamics of construction	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U10	potrafi stosować aktualny stan prawny w zakresie norm, rozporządzeń i ustaw z zakresu geodezji oraz wybranych przepisów z pokrewnych branż	can apply the current legal status in the field of standards, regulations and laws in the field of geodesy and selected regulations from related industries	P6S_UW
K6_U11	potrafi opracowywać dokumentację geodezyjną oraz wykonywać indywidualnie, a także zespołowo polowe i kameralne roboty geodezyjne	is able to develop geodetic documentation and perform individually as well as in a group, field and field surveying surveys	P6S_UW (inż.) P6S_UO P6S_UW
K6_U12	potrafi wykonywać mapy sytuacyjno-batymetryczne portów, nabrzeży oraz rejonów brzegowych oraz potrafi interpretować mapy morskie oraz mapy rejonów przybrzeżnych	can perform topographic-bathymetric maps of ports, wharf and coastal areas, and can interpret marine charts and maps of coastal regions	P6S_UW (inż.)

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K6_U13	potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót geodezyjnych	is able to apply the principles of health and safety at work during the execution of geodetic works	P6S_UW
K6_U14	potrafi stosować umiejętności niezbędne do prowadzenia samodzielnych prac z zakresu pomiarów sytuacyjno-wysokościowych wraz z opracowaniem wyników, geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych, fotogrametrii i teledetekcji oraz wykonywania map i opracowań do celów prawnych w tym rozgraniczeń i podziałów nieruchomości	can apply the necessary skills to conduct independent work in the field of topographic surveys along with the elaborating of results, geodetic investment service, surveying and inventory measurement, photogrammetry and remote sensing, and making the maps and elaborations for legal purposes including delimitation and subdivision of real estate	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów w środowisku społecznym	is able to apply knowledge from humanistic, social, economic or legal sciences in order to solve problems in a social environment	P6U_U
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	is able to communicate appropriately in foreign language at B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) in everyday life, in academic and professional environments	P6U_U P6S_UK
K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	is able to obtain and process information related to field of study and academic environment in foreign language at B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)	P6U_U P6S_UK
K6_U91	posiada umiejętności ruchowe pozwalające na włączenie się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności w zależności od wieku i wykonywanego zawodu oraz potrafi promować postawy sprzyjające aktywności fizycznej	has mobility skills allowing her/him to lead healthy lifestyle choosing activities depending on age and occupation, and also is able to promote attitudes conducive to physical activity	P6U_U

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K6_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; jest gotów określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu, a będąc	can think and act in a creative and enterprising way; is ready to define priorities for the implementation of an individual or group task; understands the need for continuous education and professional responsibility for his own and his team activities, and being ready to assess	P6S_KO P6S_KR P6S_KK

	gotów do oceny własnych ograniczeń, wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	their own limitations, knows when to ask experts	
K6_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera geodezji i kartografii oraz dokonywania oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności	is ready to solve problems related to the profession of geodesy and cartography engineer and to assess risks and effects of the performed activity	P6S_KR
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym	is able to cooperate in international team	P6U_K
K6_K82	posiada przygotowanie do uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	is equipped to participate in lectures, seminars and laboratory classes conducted in foreign language	P6U_K
K6_K91	dokonyuje analizy poziomu własnej sprawności fizycznej i układa plan treningowy umożliwiający mu poprawę sprawności ruchowej oraz uzyskanie psychicznego odprężenia	analyses level of own physical fitness and is able to prepare training plan enabling her/him to improve her/his mobility and also achieve relaxation of the mind	P6U_K

Studia II stopnia – od rocznika 2019/20

Symbol	WIEDZA		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K7_W01	posiada wiedzę z zakresu podstaw fotogrametrii lotniczej i satelitarnej oraz poszerzoną wiedzę na temat zastosowań fotogrametrii, w tym wiedzę w zakresie wykorzystania metod i technologii fotogrametrycznych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych, posiada wiedzę na temat budowy numerycznych modeli terenu (NMT) oraz numerycznych modeli pokrycia terenu (NMPT), a także modeli budowli; zna i potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, a w szczególności zna zasady tworzenia map obrazowych, map wektorowych i modeli wysokościowych, posiada wiedzę dotyczącą istniejących sensorów i ich kalibracji, terratriangulacji modeli i wizualizacji 3D	has the knowledge of basic aerial and satellite photogrammetry and extensive knowledge of the application of photogrammetry, including knowledge of the usage of photogrammetric methods and technologies of data acquisition for the construction of topographic and thematic databases, has the knowledge of numerical terrain models (NMT) and numerical models of land cover (NMPT), as well as building models; knows and is able to apply in practice photogrammetric techniques and technologies, and in particular knows the principles of image mapping, vector maps and altitudinal models, has knowledge of existing sensors and their calibration, terratriangulation of models and 3D visualization	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W02	zna podstawy pozyskiwania danych z wykorzystaniem skaningu laserowego, ma wiedzę z zakresu wyrównania bloków (orientacji skanów)	knows the of data acquisition using laser scanning, has the knowledge of the photogrammetric alignment (scan orientation)	P7S_WG (inż.) P7S_WG

Symbol	WIEDZA		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K7_W03	posiada wiedzę z zakresu podstaw fizycznych teledetekcji; zna dostępne materiały fotograficzne oraz rodzaje danych satelitarnych, a także ich potencjalne zastosowania; zna podstawy cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów lotniczych i satelitarnych; ma pogłębioną wiedzę na temat zastosowań teledetekcji, w tym wiedzę w zakresie wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych	has knowledge of the basic physical remote sensing; knows the available photographic materials and satellite data as well as their potential uses; knows the basics of digital image processing and analysis of aerial and satellite image; has deep knowledge of remote sensing applications including knowledge of the usage of remote-sensing methods and technologies of data acquisition for the construction of topographic and thematic databases purpose	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W04	posiada wiedzę z zakresu podstaw cyfrowego przetwarzania obrazów	has knowledge of the digital image processing basics	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W05	zna podstawowe regulacje i wytyczne implementacyjne dyrektyw Unii Europejskiej dotyczące infrastruktury informacji przestrzennej oraz zasady wymiany, harmonizacji i integracji danych przestrzennych; ma podstawową wiedzę w zakresie baz danych georeferencyjnych, metadanych przestrzennych, geoportali informacji przestrzennej oraz modeli pojęciowych	knows the basic regulations and implementation guidelines of the European Union directives referring to spatial information infrastructure and principles of exchange, harmonization and integration of spatial data; has basic knowledge of georeferencing databases, spatial metadata, geospatial information, spatial information and conceptual models	P7S_WK (inż.) P7S_WK
K7_W06	posiada wiedzę z zakresu prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz z zakresu norm i standardów technicznych obowiązujących w dziedzinie geodezji i kartografii; zna uregulowania prawne związane z funkcjonowaniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	has the knowledge of geodetic and cartographic law and standards, technical standards in the field of geodesy and cartography; knows the legal regulations related geodesic and cartographic resources	P7S_WK P7S_WK (inż.)
K7_W07	zna strukturę systemu geoinformatycznego, fazy tworzenia i eksploatacji projektu geoinformatycznego, prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty projektu geoinformatycznego, uwarunkowania krajowe i europejskie geoinformacji	knows the structure of the geoinformatics system, the stages of the geoinformatics project development and operation, the legal, economic and ethical aspects of the geoinformatics projects, national and European conditions in the field of geoinformation	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W08	zna modele danych przestrzennych w kontekście relacyjnych i obiektowych baz danych, zasady projektowania i budowy baz danych przestrzennych, podstawy baz danych w XML, tendencje rozwojowe w dziedzinie przestrzennych baz danych	knows spatial data models in the context of relational and object-oriented databases, principles of designing and building spatial databases, basics of databases in XML, development trends in spatial databases	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W09	posiada podstawową wiedzę związaną ze sztuczną inteligencją	has basic knowledge related to artificial intelligence	P7S_WG P7S_WG (inż.)

Symbol	WIEDZA		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K7_W10	ma wiedzę z podstaw fizycznych w geodezji, zagadnień geometrycznych geodezji wyższej, pola siły ciężkości Ziemi i jego własności, elementów grawimetrii geodezyjnej, metod grawimetrycznych i astronomiczno-geodezyjnych, sieci geodezyjnych, sieci niwelacji precyzyjnej, sieci zintegrowanych	has knowledge of the physical fundamentals in geodesy, geodetic geometry, earth's gravity field and its properties, geodetic gravimetry, gravimetric and astronomical-surveying methods, geodetic networks, precision leveling networks, integrated networks	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W11	zna podstawy teorii i praktyki hydrografii, budowę i zasadę działania echosond i sonarów, metody zapisu i wyświetlania informacji; zasady pomiaru głębokości, zasady prowadzenia pomiarów morskich; teorię i praktykę pomiarów batymetrycznych	knows the basics of hydrography theory and practice, construction and operation of echosonars and sonars, methods of information recording and displaying; principles of depth measurement and conducting marine measurements; knows the theory and practice of bathymetric measurements	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W12	zna metody analiz przestrzennych, pojęcia geometryczne, statystykę przestrzenną, metody ekstrakcji wiedzy, analizy sieciowe, metody optymalizacji, zastosowanie metod sztucznej inteligencji w analizach przestrzennych	knows methods of spatial analysis, geometric concepts, spatial statistics, knowledge extraction methods, network analysis, optimization methods, application of artificial intelligence methods in spatial analysis	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W13	zna rozwinięte modele opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych, teoretyczne podstawy niestandardowych metod estymacji, wyrównania swobodne, wyrównania wieloetapowe (sekwencyjne)	knows advanced models of geodetic surveying, theoretical foundations of non-standard estimation methods, free and multi-step equations (sequential) adjustment methods	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W14	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie jakościowych i ilościowych metod prezentacji kartograficznej, zna metody wizualizacji rzeźby terenu, zmienne graficzne służące do wizualizacji geodanych	has deep knowledge in the field of qualitative and quantitative methods of cartographic presentation, he knows methods of visualization of relief, graphic variables used to visualize geodata	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W15	posiada wiedzę w zakresie badań podłoża gruntowego i monitoringu geotechnicznego ze szczególnym uwzględnieniem metod pomiarowych	has the knowledge in soil testing and geotechnical monitoring with particular emphasis on measurement methods	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	has general knowledge in humanistic, social, economic or legal sciences, including their fundamentals and applications	P7U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K7_U01	potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, a w	can use in the practice photogrammetric techniques and	P7S_UW (inż.)

	szczegółności tworzyć mapy obrazowe, mapy wektorowe i modele wysokościowe oraz umie przeprowadzać fotogrametryczne pomiary inżynierskie	technologies, and in particular creates graphic and vector maps, elevation models and knows how to perform photogrammetric engineering measurements	P7S_UW
K7_U02	potrafi wykonywać opracowania modeli 3D na podstawie danych ze skaningu laserowego	can perform and elaborate 3D models based on laser scanning data	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U03	potrafi dokonywać interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz wykonywać opracowania tematyczne na podstawie danych teledetekcyjnych	can make the interpretation of aerial and satellite photos and develop products based on remote sensing data	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U04	potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	can use the techniques of digital image processing in digital photogrammetry and remote sensing	P7S_UW P7S_UW (inż.)
K7_U05	potrafi dobrać, zależnie od charakteru opracowania, metody oceny jakości produktów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, a także porównać i ocenić jakość opracowań fotogrametrycznych i teledetekcyjnych	can choose, depending on the nature of the study, methods for assessing the quality of photogrammetric and remote sensing products and elaborations	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U06	potrafi wykonywać podstawowe i złożone analizy przestrzenne, potrafi tworzyć metadane przestrzenne, a także posługiwać się tymi metadanymi	can perform basic and complex spatial analysis, can create spatial metadata, and use these metadata	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U07	potrafi wyliczać powierzchnie ekwipotencjalne, potrafi pozyskiwać informacje z oficjalnych serwisów internetowych, tworzonych dla potrzeb geodezji i geodynamiki, umie wykorzystać właściwości rzeczywistego wektorowego pola siły ciężkości Ziemi do przeprowadzania precyzyjnej niwelacji geometrycznej oraz niwelacji satelitarnej	can calculate equipotential surfaces, obtain information from the official websites, created for the needs of geodesy and geodynamics, knows how to use the properties of the actual vector field the force of gravity of the Earth to carry out precise geometric levelling and levelling satellite	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U08	potrafi wykorzystywać echosondy i sonary do pomiaru głębokości, interpretować, obliczać poprawki i oceniać dokładność pomiarów głębokości; wykorzystywać zautomatyzowane systemy hydrograficzne do prowadzenia pomiarów, zaplanować, przygotować	can use echoprobes and sonars to measure depth, interpret, calculate the hotfixes and evaluate the accuracy of the depth measurements; use automated systems to carry out hydrographic measurements, plan, prepare the data, materials and equipment for Hydrographic work	P7S_UW P7S_UW (inż.)

	dane, materiały i sprzęt do prac hydrograficznych		
K7_U09	potrafi stosować zaawansowane metody opracowywania obserwacji geodezyjnych	can apply methodologies in advanced geodetic observation	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U10	potrafi opracować mapę tematyczną na wybrany temat z zastosowaniem narzędzi informatycznych, stosować współczesne metody geowizualizacji w wybranym oprogramowaniu środowiska GIS, wykorzystać bazy danych w opracowywaniu map tematycznych	can develop a thematic map using IT tools, use modern methods of geovisualisation within the selected software GIS environment, use the database in the thematic maps development	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U11	potrafi wykonać opracowanie o charakterze naukowym z zakresu geomatyki i geoinformatyki	can elaborate scientific report within geomatic and geoinformatics	P7S_UW (inż.) P7S_UU
K7_U12	potrafi wykorzystywać metody numeryczne do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich, wykonać obliczenia numeryczne, z wykorzystaniem programu środowiska MES lub Matlab; potrafi wykorzystać wybrane oprogramowanie do programowania sztucznych sieci neuronowych	can use numerical methods to solve complex engineering tasks, performs numerical calculations, using MES or Matlab; use the selected software for programming the artificial neural networks	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U13	potrafi poprawnie zdefiniować podstawowe modele obliczeniowe przyjmowane w obliczeniach komputerowych	knows how to correctly define basic calculation models used in the computer calculation	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U14	potrafi zaplanować i zinterpretować wyniki badań geotechnicznych, w tym badań nośności, osiadań i przemieszczeń fundamentów, konstrukcji ziemnych i oporowych	can plan and interpret the results of geotechnical studies, including research capacity, settlement and displacement of foundations, the ground and resistance structural framework	P7S_UW P7S_UW (inż.)
K7_U15	potrafi realizować projekty geoinformatyczne, wykonywać studium wykonalności projektu	can implement geoinformatical projects and perform a feasibility study of the project	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U16	potrafi kierować pracą zespołu	can lead the team work	P7S_UW (inż.) P7S_UO
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych	is able to apply knowledge from humanistic, social, economic or legal sciences in order to solve problems	P7U_U

	lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów		
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	is able to communicate with ease in foreign language at B2+ level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) in everyday life, in academic and professional environments	P7U_U P7S_UK
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	is able to proficiently obtain and process information related to field of study and academic environment in foreign language at B2+ level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)	P7U_U P7S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	PL	EN	
K7_K01	rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	understands the need for continuous improvement of professional qualifications and respect for professional ethics	P7S_KR
K7_K02	uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	recognizes the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems	P7S_KK
K7_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych	is ready to fulfil the the social obligations	P7U_K P7S_KO
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	is able to explain the need to apply knowledge from humanistic, social, economic or legal sciences in order to function in a social environment	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	is able to cooperate in international team at her/his own university, during work placement and during study abroad	P7U_K
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	is equipped to participate actively in lectures, seminars and laboratory classes conducted in foreign language	P7U_K

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Joanna Żukowska	dr hab. inż. / prof. uczelni / Dziekan
Karol Daliga	dr inż. / adiunkt / koordynator raportu
Paweł Wysocki	dr inż. / adiunkt / Pełnomocnik dziekana ds. kierunku Geodezja i Kartografia
Rafał Ossowski	dr inż. / prof. uczelni / Prodziekan ds. kształcenia
Dominika Wróblewska	dr inż. / prof. uczelni / Kierownik Katedry Geodezji
Angelika Duszyńska	dr inż. / prof. uczelni / Pełnomocnik dziekana ds. akredytacji
Eliza Kulbat	dr hab. inż. / prof. uczelni / Pełnomocnik dziekana ds. akredytacji
Jerzy Buszke	mgr inż. / Dyrektor Administracyjny Wydziału
Jakub Szulwic	dr inż. / adiunkt / Prodziekan ds. badań i rozwoju
Kamila Kiryło	Kierowniczka Dziekanatu
Agnieszka Rudzińska	mgr / Kierowniczka Biura Wydziału
Barbara Urbańska	mgr / Specjalista w Centrum Analiz Strategicznych

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Prezentacja uczelni	15
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim.....	17
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	17
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się.....	52
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	69
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	87
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie.....	97
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	110
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	115
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	129
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	157
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.....	161
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	170
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	171
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	184

Prezentacja uczelni

Politechnika Gdańska (PG) jest najstarszą i zarazem wiodącą uczelnią techniczną Polski północnej. Początki jej historii sięgają 6 października 1904 roku, kiedy to została utworzona Królewska Wyższa Szkoła Techniczna jako uczelnia niemiecka i pierwsza szkoła akademicka w Gdańsku w ówczesnym Cesarstwie Niemieckim. Na mocy Dekretu Krajowej Rady Narodowej z 24 maja 1945 roku (Dz. U. nr 21 z 11 czerwca 1945 r.) Politechnika Gdańska została przekształcona w polską uczelnię posiadającą osobowość prawną. Jest instytucją w pełni autonomiczną na zasadach określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. 2022 poz. 574, z późn. zm.). Działa w oparciu o Statut ([link](#)) (zał. 0.0.1.) i ustawy. Aktualna wizja i misja Politechniki Gdańskiej zostały zatwierdzone przez Senat Uczelni w „Strategii Politechniki Gdańskiej 2020–2030” ([link](#)) (zał. 1.1.3.), która określa również system wartości, którymi Uczelnia kieruje się w swoich działaniach, główne cele podejmowanych działań, wizję stanu rozwoju uczelni we wskazanym horyzoncie czasowym, jak również podstawowe metody i narzędzia działania zmierzające do realizacji założonych celów. Politechnika Gdańska w roku 2019 otrzymała status Uczelni Badawczej, uzyskując 2 miejsce w konkursie: „Uczelnia Badawcza – Inicjatywa Doskonałości” (najwyższe wśród uczelni technicznych w Polsce). W 2020 r. działając na rzecz konsolidacji gdańskich uczelni wyższych PG wspólnie z Uniwersytetem Gdańskim i Gdańskim Uniwersytetem Medycznym utworzyła Związek Uczelni im. Daniela Fahrenheita ([link](#)) (zał. 0.0.2.).

Politechnika Gdańska znajduje się w gronie ośmiu polskich uczelni sklasyfikowanych w prestiżowym Academic Ranking of World Universities (ARWU) zwanym również Rankiem Szanghajskim. Każdego roku ARWU klasyfikuje ponad 2000 uczelni i publikuje ponad 1000 najlepszych spośród nich. Politechnika Gdańska w roku 2021 sklasyfikowana została w przedziale 801-900.

PG cieszy się dużym uznaniem wśród studentów. W rankingu najczęściej wybieranych uczelni przez kandydatów na studia MEiN 2021/2022 ([link](#)) zajęła 1 lokatę (8,2 kandydata na miejsce), a w Rankingu Szkół Wyższych Perspektywy ([link](#)) 2021 i 2022 – nr 3 wśród uczelni technicznych (6 wśród wszystkich uczelni wyższych).

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska (na początku: Wydział Inżynierii Lądowej (niem. Abteilung für Bauingenieurwesen)) był jednym z sześciu, które rozpoczęły swoją działalność 6 października 1904 r. Do najznamienitszych pracowników Wydziału należeli między innymi Albert Cersten, twórca zespołu budynków Politechniki Gdańskiej oraz budowniczy mostów Reinhold Krohn. Po roku 1945 pracownicy Wydziału odegrali wiodącą rolę w odbudowie Gdańska i industrializacji Pomorza (m.in. prof. Stanisław Hückel, prof. Karol Pomianowski, prof. Paweł Kułakowski, prof. Witold Nowacki), a w ostatnim dziesięcioleciu współcześni pracownicy Wydziału aktywnie wspierali budowę infrastruktury, przyczyniając się do poprawy poziomu życia Polaków. Pracownicy WILiŚ brali udział we wszystkich większych inwestycjach budowlanych, przedsięwzięciach geodezyjnych, środowiskowych i transportowych Pomorza Gdańskiego.

Wśród kierowników Katedry Geodezji, w której od 1904 roku ogniskuje się realizacja badań i kształcenia w zakresie geodezji i kartografii na Politechnice Gdańskiej, znajdują się:

1. prof. Otto Eggert (pierwszy kierownik Katedry Geodezji, dziekan Wydziału, członek Leopoldiny, a później rektor Politechniki w Berlinie i kierownik Instytutu Geodezyjnego w Poczdamie – obecnie GFZ-Postdam);

2. prof. Paweł Kułakowski (jeden z pionierów polskiej Politechniki Gdańskiej, dziekan Wydziału Inżynierii Rolnej (1948-1951) na Politechnice Gdańskiej, pierwszy przewodniczący oddziału gdańskiego Związku Mierniczych Rzeczypospolitej Polskiej – obecnie Stowarzyszenie Geodetów Polskich);
3. prof. Adam Żurowski (dziekan Wydziału, koordynator geodezyjnych prac badawczo-rozwojowych podczas budowy i eksploatacji obiektów portowych, stoczniowych i morskich platform wiertniczych, przewodniczący Głównej Komisji Morskiej w Gdańsku, reaktywowanej 17.12.2022 przy Stowarzyszeniu Geodetów Polskich).

W swojej aktualnej formie Wydział działa od 1 września 2004 r. W kompleksowej ocenie MNiSW dotyczącej jakości działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych w 2017 r. WILiŚ uzyskał kategorię A. W obecnej ewaluacji prowadzone przez Wydział dyscypliny: inżynieria lądowa, geodezja i transport (ILGiT) oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (IŚGiE) uzyskały odpowiednio kategorię naukową B+ oraz A. W odniesieniu do obu przyznanych kategorii Wydział złożył wnioski o ponowną ocenę i podwyższenie kategorii.

Uczelnia i Wydział gwarantują równe traktowanie, które jest zgodnie z art. 32 Konstytucji RP oraz art. 18 Kodeksu Pracy, co znajduje odzwierciedlenie w przepisach wewnętrznych Uczelni (Statut PG, Regulamin pracy, Plan Równości Płci dla Politechniki Gdańskiej ([link](#))). Oznacza to, że wszyscy na Politechnice Gdańskiej mają niezbywalne prawo do równego i sprawiedliwego traktowania. Nikt nie może być dyskryminowany w społeczności akademickiej z jakiegokolwiek przyczyny, w tym z powodu płci, wieku, światopoglądu, orientacji seksualnej, statusu materialnego, różnorodności funkcjonalnej, rasy, narodowości, wyznania, pochodzenia oraz przynależności etnicznej, politycznej, stanu cywilnego, statusu rodzicielskiego itp. (<https://pg.edu.pl/uczelnia/organizacja/rowne-traktowanie>).

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1. *Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwania formułowane wobec kandydatów, zakres oferowanych specjalności/specjalizacji.*

Główne elementy koncepcji kształcenia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska, określone w dokumentach: Wydziałowa Księga Jakości ([link](#)) (zał. 1.1.1.) i Strategia rozwoju WILiŚ 2018–2024 ([link](#)) (zał. 1.1.2.) wychodzą naprzeciw nowym wyzwaniom opisanym w Strategii Politechniki Gdańskiej 2020–2030 Technology for People and the Planet ([link](#)) (zał. 1.1.4.) i przyjętej Uchwale Senatu PG nr 38/2020/XXV z 25 listopada 2020 r. (zał. 1.1.3.). Obejmują one wszystkie realizowane poziomy kształcenia na Wydziale. Proces kształcenia na WILiŚ jest realizowany w systemie studiów trójstopniowych, zgodnie z założeniami Procesu Bolońskiego, zarówno w formie studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Aktualnie trwa procedura uruchomienia studiów podyplomowych w zakresie “Systemy informacji geograficznej, geoinformacja”.

Cele strategiczne PG zawarte są w opracowanej, pod koniec roku 2020, Strategii Politechniki Gdańskiej 2020–2030 Technology for People and the Planet ([link](#)) (zał. 1.1.4.). Strategia jest dokumentem programowym o charakterze ramowym. Jest drogowskazem w dążeniach Uczelni do doskonałości naukowej, dydaktycznej, innowacyjnej oraz w zaangażowaniu społecznym. Odzwierciedla wysoki poziom ambicji Uczelni przy zachowaniu realistycznej oceny uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych. Cele strategiczne są na bieżąco wdrażane na kierunku Geodezja i Kartografia. W aspekcie kształcenia dotyczy to celu *Edukacja* podporządkowanemu wizji: *Politechnika Gdańska jest światowej rangi uniwersytetem badawczym, wytyczającym nowe kierunki badań, zapewniającym elastyczną edukację dopasowaną do indywidualnych potrzeb, dbającym o humanistyczne wykształcenie inżynierów, tworzącym innowacje dla przyszłych pokoleń, służącym społeczeństwu i człowiekowi oraz zapewniającym aglomeracji trójmiejskiej status jednego z wiodących ośrodków akademickich w kraju.*

W zakresie tego celu zdefiniowano szczegółowe zadania strategiczne:

- E1 - oferuje edukację na najwyższym poziomie światowym opartą na najnowszych badaniach naukowych, wykorzystującą podejście problemowo i projektowo zorientowane oraz udział studentów w profesjonalnych zespołach badawczych;
- E2 - dysponuje elastyczną ofertą dydaktyczną opartą na modułowym układzie programów studiów i szerokim wykorzystaniu nauczania zdalnego i mieszanego;
- E3 - stosuje na dużą skalę spersonalizowane podejście do programów studiów zapewniające studentom znaczną swobodę wyboru modułów i ich sekwencji oraz czasu trwania studiów (intensywności studiowania);
- E4 - szeroko wykorzystuje model „dual learning”;
- E5 - dysponuje efektywnym systemem wsparcia wdrażania i realizacji innowacyjnych metod nauczania i uczenia się;

- E6 - oferuje edukację humanistyczną i ekonomiczną inżynierów, w tym dotyczącą zrównoważonego rozwoju, oraz edukację w zakresie umiejętności interpersonalnych w wymiarze odpowiadającym zmieniającym się potrzebom;
- E7 - wykazuje dużą skuteczność w pozyskiwaniu utalentowanej młodzieży, w tym międzynarodowej;
- E8 - systematycznie zwiększa udział studentów i nauczycieli akademickich z zagranicy w procesie edukacyjnym;
- E9 - skutecznie przekształca swój kampus w miejsce intensywnej międzynarodowej wymiany wiedzy, doświadczeń, tradycji i dziedzictwa kulturowego; jest środowiskiem inspirującym różnorodnością.

Spójność koncepcji prowadzenia działalności edukacyjnej na WILiŚ z celami strategicznymi i misją Uczelni zapewniana jest w sposób ciągły, a potwierdzają to między innymi:

1. wdrożenie PRK - opracowanie i wdrożenie procedur regulujących proces dydaktyczny oraz system oceny nauczycieli i zajęć przez studentów, hospitacje zajęć, monitoring zajęć zdalnych, a także ocena procesu dydaktycznego przez Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia ([link](#)) (WKZJK);
2. ustawiczne polepszanie jakości kształcenia dzięki efektywnemu wdrażaniu uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia ([link](#)) (opracowanie i wdrożenie polityki jakości w formie Uczelnianej ([link](#)) i Wydziałowej Księgi Jakości, **zał. 1.1.1.**);
3. umiędzynarodowienie oferty dydaktycznej WILiŚ poprzez kształcenie w języku angielskim na studiach II stopnia na kierunkach Inżynieria Środowiska oraz Budownictwo. W planach jest uruchomienie studiów double degree II stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia wraz z Vilnius Gediminas Technical University (Vilnius Tech).
4. rozszerzenie zakresu współpracy krajowej oraz międzynarodowej umożliwiającej wymianę wiedzy i doświadczenia kadry i studentów (double degree z University of Palermo, Włochy ([link](#)));
5. stymulowanie rozwoju badań poprzez nowe, pro jakościowe schematy finansowania z funduszy na Działalność Statutową (DS) do 2019 r., a obecnie z subwencji;
6. wprowadzenie grantów wydziałowych: dydaktycznego, aparaturowego i innych;
7. prowadzenie bliskiej i aktywnej współpracy z przemysłem – poprzez badania zlecone, projekty, granty: NCN, NCBiR i europejskie;
8. współpracę z otoczeniem gospodarczym, m.in. poprzez Radę Konsultacyjną ([link](#)), w skład której wchodzi przedstawiciele przemysłu i jednostek samorządu terytorialnego;
9. rozwój infrastruktury dydaktycznej i badawczej WILiŚ (rozpoczęcie kluczowej dla rozwoju Wydziału inwestycji EkoInnowacje ([link](#)) (**zał. 1.1.8.**));
10. zwiększanie udziału praktyków z przemysłu w procesie dydaktycznym, organizację i uruchamianie nowych kierunków i specjalności w odpowiedzi na zapotrzebowanie zewnętrzne (kierunek międzywydziałowy: Energetyka);
11. stosowanie pro jakościowych metod rozdziału funduszy promujących rozwój badań naukowych;
12. wprowadzeniu na poziomie Uczelni, w ramach IDUB, systemu konkursów pozwalających pozyskać środki m.in. na wymianę akademicką, tworzenie zespołów badawczych, zapraszanie uznanych naukowców i wykładowców zagranicznych, modernizację infrastruktury itp.;
13. podnoszenie jakości kadry naukowej i dydaktycznej przez awanse naukowe, udział w konferencjach i szkoleniach;

14. ocena nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem przez studentów i doktorantów: Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 10/2022 z 11 lutego 2022 r. ([link](#)) w sprawie: określenia zasad dokonywanej przez studentów i doktorantów oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem oraz wprowadzenia wzorów formularzy ankiety oceny nauczyciela akademickiego dokonywanej przez studentów i doktorantów. (zał. 1.1.5.);
15. ocena i promowanie aktywności dydaktycznej, naukowej, organizacyjnej w ramach okresowej oceny nauczycieli akademickich: Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 78/2021 z 21 grudnia 2021 r. w sprawie: wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej, określającego kryteria oceny okresowej dla poszczególnych grup nauczycieli akademickich i rodzajów stanowisk oraz tryb i podmioty dokonujące oceny okresowej za rok 2022 i lata następne (zał. 1.1.6.). Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 6/2021 z 10 lutego 2021 r. ([link](#)) w sprawie: wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej (zał. 1.1.7.). W szczególności warto przedstawić podlegające ocenie osiągnięcia dydaktyczne, w tym:
 - a) poziom prowadzonych zajęć dydaktycznych (wynik hospitacji i ankiety oceny nauczyciela akademickiego przez studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych),
 - b) udział w opracowaniu, modyfikacji programów kierunków studiów,
 - c) autorstwo podręczników, skryptów akademickich i innych pomocy dydaktycznych, publikacje z zakresu dydaktyki i działalność popularyzatorska,
 - d) prowadzenie zajęć w językach obcych,
 - e) udział w rozwoju laboratoriów dydaktycznych,
 - f) tutoring dydaktyczny,
 - g) prowadzenie i recenzowanie prac dyplomowych, uczestniczenie w egzaminacyjnych komisjach dyplomowych,
 - h) pełnienie funkcji opiekuna roku, grupy, studentów indywidualnego toku studiów lub programów wymiany międzynarodowej, praktyki, współpraca z kołami naukowymi studentów,
 - i) rozwijanie współpracy dydaktycznej w skali międzyuczelnianej, międzynarodowej oraz ze środowiskiem gospodarczym i samorządowym,
 - j) nagrody i wyróżnienia uczelniane, resortowe, instytucji krajowych i zagranicznych, związane z procesem kształcenia,
 - k) udział w kolegiach redakcyjnych czasopism dydaktycznych, udział w komitetach naukowych i organizacyjnych konferencji dydaktycznych,
 - l) aktywność w pozyskiwaniu środków na działalność dydaktyczną ze źródeł zewnętrznych;
 - m) podnoszenie atrakcyjności i elastyczności zajęć poprzez wykorzystanie innowacyjnych metod nauczania (active learning, e-learning);
16. wprowadzenie obowiązkowej ankiety ewaluacyjnej w każdym e-kursie na platformie eNauczanie;
17. poprawa i optymalizacja struktury organizacyjnej Wydziału i zwiększenie efektywności działania administracji Wydziału;
18. Podnoszenie jakości kształcenia poprzez kształcenie nauczycieli akademickich: 1) szkolenia realizowane przez Centrum Nowoczesnej Nauki w zakresie nowoczesnych metod i narzędzi

dydaktycznych, 2) szkolenia realizowane przez Centrum HR w zakresie współpracy, mentoringu, psychologii;

19. Prowadzenie hospitacji zajęć w ramach koleżeńskiego mentoringu;
20. Istotnym drogowskazem działań w udoskonalaniu kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia jest również „Strategia rozwoju WILiŚ 2018–2024” (zał. 1.1.2.). Dokument ten w spójny sposób definiuje priorytety Wydziału w obszarach: nauki, kształcenia, współpracy z otoczeniem gospodarczym, internacjonalizacji i organizacji. Zadania, które należą do obszaru kształcenia to m.in. wspieranie (finansowe i organizacyjne) działalności kół naukowych, tworzenie tematyki prac dyplomowych związanych z badaniami naukowymi lub badaniami dla przemysłu, doskonalenie programów studiów w odpowiedzi na uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne, wspieranie procesu kształcenia przez partnerów z przemysłu, wzrost umiędzynarodowienia kadry.

Główne cele kształcenia WILiŚ zakładają nieustanne podnoszenie poziomu kształcenia oraz zwiększenie atrakcyjności programów studiów. Narzędzia wykorzystywane w tych działaniach to m.in.:

- konsultacje z Radą Konsultacyjną WILiŚ,
- współpraca ze studentami, absolwentami i przedstawicielami przemysłu,
- zapewnienie w procesie kształcenia dostępu do nowoczesnej aparatury,
- promowanie grantów aparaturowych,
- realizacja dyplomów na rzecz przemysłu,
- zapewnienie finansowania pracowników technicznych wspierających proces dydaktyczny,
- wsparcie finansowe dla profesorów wizytujących,
- granty lub dodatkowe wsparcie finansowe na przygotowywanie i prowadzenie zajęć w języku angielskim,
- wsparcie finansowe uzależnione od aktywności i efektywności prowadzonych działań.

Wydział zapewnia możliwie najszerszą i zróżnicowaną ofertę kształcenia na wszystkich poziomach w zakresie kierunków związanych z dyscyplinami: inżynieria lądowa i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Proces kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia obejmuje nabywanie specjalistycznych umiejętności kierunkowych oraz kompetencji społecznych w kierunku ukształtowania umiejętności niezbędnych w dobrze wykonywanej pracy zawodowej, wraz z osiąganymi szczeblami kariery i awansu społecznego. Taki proces kształcenia powoduje, że absolwenci mają szansę na pracę w wymarzonej zawodzie. Jednocześnie, dobre opinie na temat Politechniki Gdańskiej i kierunku Geodezja i Kartografia przekazywane są młodszemu pokoleniu, co zachęca je do zostania studentem naszej Uczelni.

Rozwój wymaga wykwalifikowanych kadr, będących specjalistami w zakresie pomiarów inżynierskich, GNSS, grawimetrycznych, fotogrametrii i teledetekcji, geomatyki, geoinformatyki, analiz GIS, rozwoju katastru nieruchomości, a także teoretycznego opracowywania wyników pomiarów. Zadania inżyniera tej specjalności polegają m.in. na pomiarach i opracowaniu wyników pomiarów obiektów budowlanych i ich elementów, tyczeniu obiektów budowlanych i ich elementów, analizach GIS. Do tych zadań studenci są przygotowywani dzięki trzem możliwym do wyboru profilom dyplomowania: „Geodezja miejska i przemysłowa”, „Geodezja drogowa i kolejowa” oraz „Fotogrametria niskiego pułapu”.

Wydział kształci samodzielnie na 4 kierunkach studiów I i II stopnia: Budownictwo, Geodezja i Kartografia, Inżynieria Środowiska oraz Transport, przy czym w języku angielskim kształcenie odbywa się na studiach II stopnia na kierunkach Budownictwo oraz Inżynieria Środowiska. Prowadzone są również studia I i II stopnia na międzywydziałowym kierunku Energetyka wspólnie z Wydziałem Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (połączony Wydział Mechaniczny i Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa) oraz Wydziałem Elektrotechniki i Automatyki.

Koncepcja kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia na WILiŚ spełnia wymagania Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem wymagań dla studiów o charakterze inżynierskim. Program kształcenia i efekty uczenia się odpowiadają poziomowi studiów dwustopniowych, czyli I stopnia (poziom 6 PRK) i II stopnia (poziom 7 PRK) oraz uzyskiwanym w wyniku ich ukończenia odpowiednim kwalifikacjom i tytułom zawodowym. Ma to odzwierciedlenie w wewnętrznych aktach prawnych obowiązujących w PG. Koncepcja kształcenia jest powiązana zarówno ze strategią Uczelni jak i Wydziału, z założeniem tworzenia atrakcyjnej oferty, pozwalającej na zdobywanie umiejętności praktycznych, podbudowanych wiedzą teoretyczną. Ostatnia aktualizacja programu studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia miała miejsce w roku 2020 (Uchwała Senatu PG 491/2020/XXIV z dnia 1 lipca 2020 r.). Programy studiów II stopnia w obecnej formie obowiązują od 2019 roku (Uchwała Senatu PG 353/2019/XXIV z dnia 23 września 2019 r.). Obowiązujące programy studiów zamieszczono w załączniku (**Zał.2 Cz.I_1.**).

Program Geodezji i Kartografii został opracowany na bazie wiedzy oraz doświadczenia pracowników naukowo-dydaktycznych wydziału, ich badaniach naukowych prowadzonych we współpracy z krajowymi i międzynarodowymi ośrodkami naukowymi oraz branżowymi przedsiębiorstwami krajowymi.

Od kandydatów na studia I stopnia oczekuje się dobrego przygotowania w zakresie nauk ścisłych, szczególnie matematyki oraz fizyki, informatyki lub geografii. Pożądane są również kompetencje społeczne, umiejętność pracy w grupie i komunikatywność. Kandydaci na studia II stopnia muszą wykazać się dyplomem inżyniera uzyskanym na kierunku geodezja i kartografia (o profilu ogólnoakademickim lub praktycznym, ale w przypadku profilu praktycznego kandydat jest zobowiązany uzupełnić różnice programowe wyznaczone po analizie programu studiów I stopnia i osiągniętych efektów uczenia się) lub na kierunku pokrewnym (max 20 ECTS różnic programowych). Od kandydatów oczekuje się solidnych podstaw zawodowych zdobytych na kursie inżynierskim. Szczegółowe wymagania wobec kandydatów na studia określają odpowiednie uchwały Senatu PG regulujące zasady rekrutacji (opisane w Kryterium 3).

Kształcenie studentów kierunku Geodezja i Kartografia odbywa się na poziomie I i II stopnia, w trybie studiów stacjonarnych o profilu ogólnoakademickim. Studia stacjonarne I stopnia są prowadzone na specjalności „Geodezja inżynierska”, studenci na semestrze piątym mają do wyboru 3 profile dyplomowania: „Geodezja miejska i przemysłowa”, „Geodezja drogowa i kolejowa” oraz „Fotogrametria niskiego pułapu”. Warto zaznaczyć, że profil „Fotogrametria niskiego pułapu” nie jest szeroko spotykany na innych uczelniach w kraju. Profil ten to nowy, innowacyjny i spełniający wymagania współczesnego rynku pracy program studiów dotyczący szeroko pojętej fotogrametrii cyfrowej opartej na obrazowaniach pozyskiwanych z bezałogowych statków powietrznych (BSP). Wprowadza on formy kształcenia integrujące szkolenie lotnicze oraz akademickie kształcenie

studentów. Wymienione trzy profile dyplomowania prowadzone są głównie przez pracowników Katedry Geodezji Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska.

W ramach Katedry Geodezji funkcjonują Zespoły Dydaktyczne związane z przedmiotami i szkoleniami oraz Zespoły Badawczo-Rozwojowe prowadzące prace naukowe i realizacje techniczne we współpracy z podmiotami gospodarczymi oraz jednostkami badawczo-rozwojowymi. Pracownicy Katedry Geodezji realizują zadania związane z geodezją i kartografią, a przede wszystkim w zakresie geodezji inżynierskiej, fotogrametrii, teledetekcji, gospodarki nieruchomościami, systemów informacji przestrzennej oraz nawigacji i pomiarów GNSS. Informacje o Katedrze zostały podane na stronie Mostu Wiedzy ([link](#)).

Studia stacjonarne II stopnia prowadzone są w specjalności „Geomatyka i geoinformatyka”.

Szczegółowe cele kształcenia na poziomie inżynierskim zdefiniowano w sposób następujący: nabycie przez absolwenta wiedzy z dyscypliny geodezja i kartografia z uwzględnieniem specyfiki problemów inżynierskich występujących w strefie wybrzeża morskiego w celu przygotowania się do wykonywania zawodu inżyniera geodezji oraz do kontynuacji studiów na II stopniu kształcenia. Student na II stopniu kształcenia będzie miał możliwość uczestniczenia w badaniach naukowych z dyscyplin OECD inżynieria lądowa, inżynieria środowiska lub nauk o Ziemi i o środowisku.

Szczegółowe cele kształcenia na poziomie magisterskim określono następująco: celem studiów drugiego stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia jest wykształcenie kompetentnych specjalistów, którzy będą posiadać interdyscyplinarną wiedzę oraz będą zdolni do podejmowania badań naukowych szczególnie w dyscyplinie geodezja i kartografia, ze szczególnym uwzględnieniem geomatyki i geoinformatyki. Bardzo ważnym celem jest umożliwienie absolwentom startu zawodowego i pełnienie samodzielnych funkcji w zakresie fotogrametrii i teledetekcji. Absolwenci powinni opanować umiejętności współpracy z ludźmi i kierowania zespołami oraz wykazywać inicjatywę twórczą i umiejętność podejmowania decyzji. Powinni być przygotowani do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

2. *Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, główne kierunków działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany oraz najważniejsze osiągnięcia naukowe uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będących wynikiem tej działalności (kategoria naukowa, prestiżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposób wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach.*

Kierunek Geodezja i Kartografia prowadzony na PG jest w 100% przyporządkowany do dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport (ILGiT).

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska ma pełne prawa akademickie – posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego nauk inżyniersko-technicznych w dwóch dyscyplinach: Inżynieria Lądowa i Transport oraz Inżynieria Środowiska, Górnictwo

i Energetyka. Wymienione dyscypliny naukowe odpowiadają kierunkom kształcenia realizowanym w prowadzonej przez Uczelnię Szkole Doktorskiej.

W trzech ostatnich ocenach parametrycznych polskich jednostek naukowych, tj. w latach 2008, 2012 i 2016, Wydział uzyskał najwyższą kategorię A, plasując się w swojej grupie jednorodnej na najlepszych miejscach wśród akademickich jednostek naukowych. W ocenie parametrycznej działalności naukowej i badawczo-rozwojowej Wydziału, przeprowadzonej przez Komitet Ewaluacji Jednostek Naukowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2017 r. Wydział uzyskał kategorię A, z najwyższą lokatą we wspólnej grupie oceny Budownictwo i Architektura. W obecnej ewaluacji prowadzone przez Wydział dyscypliny: inżynieria lądowa i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka uzyskały odpowiednio kategorię naukową B+ oraz A. W odniesieniu do obu przyznanych kategorii Wydział złożył wnioski o ponowną ocenę i podwyższenie kategorii.

Badania naukowe na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska są prowadzone w dziedzinie nauk inżynierskich i technicznych, głównie w dyscyplinach: Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport oraz Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka.

Badania te są komplementarne z obszarami kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia. Uzyskane wyniki prac naukowo-badawczych są na bieżąco wprowadzane do dydaktyki, jako nowe treści programowe, poszerzając i aktualizując ofertę kształcenia.

Prowadzone przez pracowników Wydziału badania naukowe ściśle odpowiadają (w zakresie obszaru nauk technicznych) prowadzonym kierunkom studiów. Integracja w ramach Unii Europejskiej stawia wymagania odnośnie przygotowania kadr specjalistów tak, aby absolwenci naszego Wydziału mieli kompetencje podobne do zdobywanych na innych uczelniach w Europie. Cyklicznie zarządzana przez Rektora *Okresowa Ocena Nauczyciela Akademickiego* (zał. 1.2.1.) weryfikuje obszar prowadzonych badań i pozwala na analizę prawidłowości ich prowadzenia w odniesieniu do obszarów, do których przyporządkowane zostały kierunki studiów. Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 78/2022 z 16 grudnia 2022 r. w sprawie: wprowadzenia zmian w Regulaminie pracy Politechniki Gdańskiej z tekstem jednolitym Regulaminu pracy (zał. 4.2.1.), Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 78/2021 z 21 grudnia 2021 r. w sprawie: wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej, określającego kryteria oceny okresowej dla poszczególnych grup nauczycieli akademickich i rodzajów stanowisk oraz tryb i podmioty dokonujące oceny okresowej za rok 2022 i lata następne (zał. 1.1.6.) oraz Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 10/2022 z 11 lutego 2022 r. ([link](#)) w sprawie: określenia zasad dokonywanej przez studentów i doktorantów oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem oraz wprowadzenia wzorów formularzy ankiety oceny nauczyciela akademickiego dokonywanej przez studentów i doktorantów (zał. 1.1.5.) dostosowały regulacje uczelniane, do obowiązujących przepisów. W pracach nad usprawnieniem procesu oceny nauczyciela akademickiego bardzo zaangażowali się studenci z Samorządu Studenckiego PG, którzy wnieśli znaczący wkład w modyfikację treści ankiety, uwzględniając potrzeby i prośby środowiska studenckiego.

Wymiernym efektem prowadzonych badań jest bogaty dorobek publikacyjny pracowników Wydziału. Dorobek ten jest prezentowany na platformie Most Wiedzy ([link](#)) i przedstawiany w corocznych raportach prac naukowych PG (w tym Wydziału), a okresowo także zbierany dla celów np. oceny parametrycznej.

Wydział dba, aby osiągnięcia pracowników były możliwie najszybciej implementowane w proces kształcenia. Ścisłe powiązanie badań naukowych i działalności dydaktycznej jest realizowane m.in. poprzez:

- publikowanie najnowszych wyników badań w materiałach dla studentów udostępnianych na platformie eNauczanie, w skryptach i podręcznikach akademickich,
- szybkie włączanie wyników prac naukowo-badawczych do treści wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, seminariów oraz prac dyplomowych,
- szerokie zaangażowanie studentów i kół naukowych do realizacji projektów naukowo-badawczych i rozwojowych,
- szerokie powiązanie tematyki prac dyplomowych z prowadzonymi przez pracowników Wydziału badaniami naukowymi i projektami,
- udostępnianie studentom laboratoriów i aparatury badawczej w procesie dydaktycznym.

Dobrą praktyką dydaktyczną Wydziału jest, by prace kwalifikacyjne (projekty dyplomowe inżynierskie oraz prace dyplomowe magisterskie) były powiązane z prowadzonymi badaniami zaś uzyskane wyniki (również publikowane) wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

Studenci WILiŚ organizują seminaria i konferencje, krajowe i zagraniczne laboratoria wyjazdowe oraz wycieczki zawodowe, wydają monografie tematyczne, a także uczestniczą w badaniach naukowych w ramach wydziałowych kół naukowych. **Zał. 1.2.2.** zawiera wykaz kół naukowych aktywnych w okresie oceny 2017–2021. Aktywność kół, w ostatnim okresie, była mocno ograniczona poprzez sytuację pandemiczną, jednakże najbardziej aktywne z nich są w stanie nawet w takich realiach aktywizować studentów (koło naukowe KOMBO, konkurs „wyKOMBinuj mOst” ([link](#)) edycje 2020, 21, 22. Również Koło Naukowe Hevelius, ściśle związane z Geodezją i Kartografią prowadzi aktywną działalność, której przykłady zamieszczono poniżej:

- cykliczne, wykonywane co pół roku, badania osiadania fundamentów konstrukcji zadaszona Opery Leśnej w Sopocie;
- Cykliczne, wykonywane co roku, badania osiadania Kaplicy Królewskiej w Gdańsku;
- Cykliczne, wykonywane co dwa miesiące, badania trójwymiarowych przemieszczeń budynku Hydro należącego do Politechniki Gdańskiej;
- pomiar (skaning laserowy) zabytkowych drzew w miejscowości Krępkowice, w tym najstarszego dębu na Pomorzu – Świętopełka;
- udział w Pikniku Nauki Fahrenheita w Gdańsku;
- udział w FOKA.

W efekcie prowadzonych badań powstały i powstają prace inżynierskie.

KN Hevelius, we współpracy z Kołem Studentów Techniki Okrętowej KORAB (WIMiO) oraz Kołem Naukowe Grafiki Komputerowej VERTEX (WETiI), uzyskało dofinansowanie w ramach Uczelnianego programu Plutonium Supporting Student Research Teams, który stanowi element realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia jakości kształcenia studentów i doktorantów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi uczelni, Działania III.4. (Działania wspierające efektywne zarządzanie talentami). Celem Programu jest wspieranie działalności studenckich kół naukowych, stanowiących naturalne środowisko wyłaniania liderów grup badawczych, liderów organizacyjnych oraz liderów inicjujących nowe obszary badawcze:

- Infrastruktura skansenu nurkowego na Zatoce Gdańskiej. Kierownik projektu: dr inż. Cezary Źródowski (WIMiO). Przyznane środki: 276 500,00 zł.

Ścisły związek kształcenia z działalnością naukową na WILiŚ uwidacznia się poprzez udział studentów kierunku Geodezja i Kartografia w badaniach naukowych, dzięki którym mają oni możliwość zdobywania kompetencji badawczych. Wsparcie i opieka doświadczonych mentorów pozwala kształtować grupy młodych naukowców, które mają szansę zasilać grono przyszłych badaczy na Wydziale. Pracownicy korzystając z doświadczeń zdobytych na podstawie współpracy z międzynarodowymi ośrodkami, wdrażają pomysły i inspirację do programów studiów zasięgnięte z renomowanych uczelni zagranicznych. Poniżej, przedstawiono wykaz wybranych, prowadzonych aktualnie prac badawczych z udziałem studentów kierunku Geodezja i Kartografia:

1. Żulewska P., Sieńska A., Stępień M., Szwaba M., Tarnowska M., Pyrchła J.: Opracowanie technologii pozyskiwania i eksploracji danych grawimetrycznych przybrzeża polskich obszarów morskich oraz jego pobrzeża, NCBR, POIR.04.01.04-00-0080/17-00 z dnia 2018-06-29
2. Tysiąc, P., Dankowska, J., Khudoley, R., Kowalewski, F., Kucharski, P., Michalska, D., Mioduszewski, J., Miszevska, K., Myszk, M., Pachulska, M., & Zygmuntowicz, O. (2022). Historical Wreck Inventory [Data set]. Gdańsk University of Technology. <https://doi.org/10.34808/Oxhr-9495>.

Przykłady publikacji, w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport, których współautorami byli studenci kierunku Geodezja i Kartografia przedstawiono poniżej:

- Tysiąc P., **Strelets T.**, **Tuszyńska W.**: *The Application of Satellite Image Analysis in Oil Spill Detection*, *Applied Sciences-Basel*, iss. 12/8 (2022), DOI 10.3390/app12084016;
- Burdziakowski P., **Zakrzewska A.**: *A New Adaptive Method for the Extraction of Steel Design Structures from an Integrated Point Cloud*, *SENSORS*, iss. 21/10 (2021), DOI 10.3390/s21103416;
- Stateczny A., Kazimierski W., Burdziakowski P., **Motyl W.**, Wisniewska M.: *Shore Construction Detection by Automotive Radar for the Needs of Autonomous Surface Vehicle Navigation*, *ISPRS International Journal of Geo-Information*, Vol. 8, nr. 2 (2019), s.1-19, DOI 10.3390/ijgi8020080;
- Widerski T., Daliga K., **Barbasiewicz A.**: *The analysis of the accuracy of spatial models using photogrammetric software: Agisoft Photoscan and Pix4D*, *Seminary on Geomatics, Civil and Environmental Engineering (2017 BGC)*, 2018, DOI 10.1051/e3sconf/20182600012.

Przykłady zgłoszeń patentowych związanych z kierunkiem studiów Geodezja i Kartografia – z udziałem studentów:

- Wynalazek: Układ przyrządu do przechyłowej kalibracji sensora grawimetru dynamicznego. Postępowanie w toku. Data zgłoszenia: 2020-01-22. Autorzy: Jerzy Pyrchła, Krzysztof Pyrchła, Marek Przyborski, Jakub Szulwic, **Mateusz Szwaba**, **Patrycja Żulewska**.
- Wynalazek: Układ do pomiaru względnych zmian położenia dwóch przylegających elementów budowli lub konstrukcji rozdzielonych w wyniku obecności zarysowania, pęknięcia, szczeliny lub dylatacji. Postępowanie w toku. Data zgłoszenia: 2019-12-18. Autorzy: Tadeusz Widerski, **Przemysław Pomin**, Karol Daliga, Karol Rudziński.
- Wzór użytkowy: Ramka fotogrametryczna do fotopunktu. Ru.070594. Data udzielenia prawa: 2018-08-23. Autorzy: **Alicja Byzdra**, Jakub Szulwic.

Wykaz grantów uzyskanych przez pracowników Wydziału na finansowanie działalności naukowo-badawczej w ramach dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport i realizowanych w okresie

2017-2021 przedstawiono w zał. **1.2.3**. Poniżej wymieniono niektóre z nich oraz bieżące z 2022 roku ukierunkowane na geodezję i kartografię:

1. Opracowanie technologii pozyskiwania i eksploracji danych grawimetrycznych przybrzeża polskich obszarów morskich oraz jego pobrzeża (MORGRAW). Finansowanie projektu: Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Porozumienie: POIR.04.01.04-00-0080/17-00 z dnia 2018-06-29, okres realizacji: 2018-07-02 - 2021-07-01; kierownik projektu: dr hab. inż. Jerzy Pырchła, realizowany w Katedrze Geodezji. Instytucje zewnętrzne biorące udział w projekcie: GEOPARTNER Sp. z o. o. (Polska), Akademia Morska w Szczecinie. 1 137 270 zł.
2. Usługa oceny ryzyka / kosztów użytkowania (SoURCE). Finansowanie projektu: Europejska Agencja Kosmiczna, Porozumienie: 4000130203/20/UK/ND z dnia 2020-03-27, okres realizacji: 2020-03-27 - 2020-11-15; kierownik projektu: dr inż. Jakub Szulwic, realizowany w Katedrze Geodezji; Instytucje zewnętrzne biorące udział w projekcie: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (Polska), I-NET.PL (Polska), JW Real Estate (Polska).
3. Procedura pomiarowa usługi skanowania laserowego 3D z platformy pływającej. Finansowanie projektu: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Porozumienie: 1/07/2017 z dnia 2017-07-21, okres realizacji: 2017-08-01 - 2017-11-23; kierownik projektu: dr inż. Jakub Szulwic, realizowany w Katedrze Geodezji. Instytucje zewnętrzne biorące udział w projekcie: Apeks Sp. z o.o. (Polska), Polska Agencja Rozwoju Przemysłu. 100 000 EUR.
4. Innovative Measurement Tool towards Urban Environmental Awareness IMPETUS. Finansowanie projektu: ERASMUS +, okres realizacji: 2019-09-01 - 2022-08-31; kierownik projektu: dr inż. Dominika Wróblewska, realizowany w Katedrze Geodezji. 331 659,56 zł.
5. Msplit_BIND Msplit(q) estymacja przemieszczeń parametrów z zastosowaniem wielowariantowych warunków wiążących konkurencyjne parametry. Kierownik projektu: dr inż. Marek Zienkiewicz. Program finansujący: MINIATURA. 2022 r. 42 154,00 zł
6. NUTA RI Staż naukowy w Narodowym Uniwersytecie Technicznym w Atenach dotyczący badania metod kalibracji geometrycznej i radiometrycznej wielokamerowych systemów teledetekcyjnych w sztucznym oświetleniu. Kierownik projektu: dr inż. Paweł Burdziakowski Program finansujący: MINIATURA. 2022 r. 34 900,00. Zł.
7. Homogenized marine gravity maps of southern and eastern Baltic Sea for modern 3D applications in marine geodesy, geology and navigation (BalMarGrav). Finansowanie projektu: Europejska Współpraca Terytorialna (Interreg Baltic Sea Region, Programme 2021-2027 - small projects, 1st call); kierownik projektu na PG: dr inż. Jakub Szulwic, realizowany w Katedrze Geodezji, lider: Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie, łącznie 11 partnerów. 2022 r. 34 443,70 EUR, łącznie 499 856,15 EUR.
8. Keeping your heritage above water: How to protect vulnerable Sea Country and Coastal Indigenous Cultural Heritage. Case study of the Marthakal Indigenous Protected Area, Northern Territory, Australia; kierownik projektu na PG: dr inż. Paweł Tysiąc, realizowany w Katedrze Geodezji, lider: Flinders University, Australia. 2022 r. Budżet całkowity: 115 000 zł.
9. Wynajęcie grawimetru morskiego wraz wykonaniem serwisu na potrzeby żeglugi. Nr umowy / decyzji 1/09/2022/FCEE/DG. kierownik projektu na PG: dr hab. inż. Jerzy Pырchła, realizowany w Katedrze Geodezji, lider: Wileński Uniwersytet Techniczny Giedymina, Litwa. 2022 Wartość projektu 8000,02 EUR.

Dodatkowo wsparciem dla pracowników są programy grantowe w ramach IDUB ([link](#)), w których zostały przyznane granty m.in.:

- An innovative method of monitoring artificial light pollution in natural and urban environments using unmanned aerial vehicles (drones). Kierownik projektu: dr inż. Katarzyna Bobkowska, Centrum EkoTech IDUB, program Argentum. 2020 r. 264 845,00 zł.
- An innovative approach to environment monitoring and construction diagnosis using autonomous solutions and artificial intelligence. Kierownik projektu: dr inż. Paweł Tysiąc, Centrum EkoTech IDUB, program Argentum. 2022 r. 298 810,70 zł.
- Modeling and forecasting of the global ionospheric state based on the GNSS technique and machine learning. Kierownik projektu: dr inż. Grzegorz Nykiel, Centrum Technologii Cyfrowych IDUB, program Argentum. 2022 r. 174 240,00 zł.
- Odtwarzanie przy użyciu fotogrametrii i druku 3D zabytkowych obiektów mostowych wraz z badaniami modelowymi. Kierownik projektu: dr inż. Anna Banaś, program Plutonium. 2022 r. 151 900,00 zł.
- Infrastruktura skansenu nurkowego na Zatoce Gdańskiej. Kierownik projektu: dr inż. Cezary Źródowski (WIMiO) - przy udziale KN Hevelius (WILiŚ), program Plutonium. 276 500,00 zł.
- Laboratorium Geodezyjne: Składnica Sprzętu Geodezyjnego. Kierownik projektu: dr inż. Dominika Wróblewska, koordynator: dr inż. Tadeusz Widerski. Program Gdańsk Tech Core Edu Facilities. Dofinansowanie IDUB 126 500,00 zł a wraz ze środkami wydziałowymi 250 tys. zł.

W ramach Centrum Informatycznego Trójmiejskiej Sieci Komputerowej (CI TASK, będący częścią Politechniki Gdańskiej) możliwa jest realizacja grantów obliczeniowych ([link](#)). Wśród wydziałowych grantów obecnie realizowany jest grant dr. hab. inż. Jerzego Pырchli pt. „Wyznaczenie lokalnego geodezyjno-matematycznego modelu geoidy obszaru Bałtyku Południowego na podstawie danych grawimetrycznych zarejestrowanych przez Politechnikę Gdańską”.

Poziom działalności naukowej Wydziału doceniany jest na forum Uczelni, jak i poza nią, czego dowodem są liczne nagrody i wyróżnienia osiągnięte przez pracowników, doktorantów, studentów/dyplomantów za działalność naukowo-badawczą. Warto zauważyć, że dzięki zaangażowaniu m.in. pracowników Katedry Geodezji Politechnika Gdańska dołączyła do międzynarodowej sieci pomiaru jasności nieba ([link](#)).

Wspólne zaangażowanie w rozwój pracowników Wydziału ILiŚ zaowocowało realizacją w okresie 2016-2022 75 doktoratów. Zakończono 33 postępowania habilitacyjne a pracownicy Wydziału uzyskali 6 tytułów naukowych profesora. Pełną listę awansów podano w **zał. 4.5.1**.

3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, rola i znaczenie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia.

Tworzenie i udoskonalanie koncepcji kształcenia, a następnie opracowanie i doskonalenie oferty edukacyjnej oraz zapewnienie jakości kształcenia jest ściśle związane ze Strategią Uczelni i Wydziału. Proces kształcenia jest koordynowany i monitorowany przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w następującym zakresie:

- Władze Wydziału: wspierają i koordynują prace dotyczące unowocześniania oferty edukacyjnej Wydziału, podejmują inicjatywy na rzecz doskonalenia kierunków studiów oraz dostosowania oferty programowej do potrzeb krajowego i europejskiego rynku pracy; odpowiadają za funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale;
- Kierownicy Katedr (za pośrednictwem przedstawicieli katedr w Komisji Programowej): podejmują inicjatywy dotyczące opracowania nowych przedmiotów oraz korygowania treści istniejących przedmiotów, podejmują przedsięwzięcia związane z organizacją nowych form kształcenia (np. studia podyplomowe);
- Pełnomocnicy dziekana ds. praktyk: organizują oraz monitorują przewidziane w programie studiów praktyki zawodowe, rozszerzają ofertę miejsc ich odbywania, poddają ocenie przebieg praktyk zawodowych;
- Pracownicy Wydziału: biorą aktywny udział w procesie dydaktycznym, podnoszą kwalifikacje dydaktyczne, współpracują z interesariuszami zewnętrznymi w celu realizacji prac dyplomowych;
- Studenci: oceniają proces nauczania na zakończenie każdego semestru (w formie elektronicznej ankiety), której wyniki są raportowane na Radzie Wydziału. Są również członkami zarówno wydziałowej jak i uczelnianej komisji ds. zapewnienia jakości kształcenia, przez co mają wpływ na tworzenie czy też modyfikację w przygotowywanych aktach, również na polu uczelnianym. Wspominany był wpływ studentów na zmiany w treści ankiety oceny nauczyciela akademickiego dokonywanej przez studentów i doktorantów PG.
- Koordynatorzy ds. programów studiów i katalogu ECTS, są członkami Zespołów ds. programów studiów i katalogu ECTS, a te zespoły odpowiadają za opracowywanie uczelnianych zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów oraz weryfikowanie i opiniowanie programów studiów dla Senackiej Komisji ds. Kształcenia pod względem ich zgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa oraz publikowanie informacji w katalogu ECTS o zatwierdzonych programach studiów oraz dbanie o prezentowanie tam aktualnych treści programowych, w tym anglojęzycznych.
- Komisja programowa – komisja programowa danego kierunku studiów: komisja powołana przez dziekana, opracowująca program studiów dla danego kierunku studiów oraz przeprowadzająca weryfikację efektów uczenia się na danym kierunku studiów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Warto wspomnieć o znaczącej roli przedstawicieli studentów w pracy Komisji Programowej WILiŚ, którzy nie tylko biorą udział w dyskusji, ale dysponują prawem głosu.
- Rada Konsultacyjna WILiŚ: dokonuje oceny spójności kształcenia na wszystkich kierunkach z potrzebami rynku pracy, środowiskiem gospodarczym i otoczeniem społecznym; kreuje nowe możliwości kształcenia wspólnie z organizacjami gospodarczymi, publicznymi i społecznymi, w szczególności z pracodawcami oraz kształcenia na zamówienie pracodawców; angażuje się w doskonalenie programów studiów.
- Firmy z otoczenia gospodarczego WILiŚ mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych. Dla upowszechnienia takiej współpracy na Wydziale powołany został pełnomocnik dziekana ds. dyplomów wdrożeniowych. Przedstawiciel przemysłu może być współprowadzącym pracę dyplomową. Daje to studentom okazję do pracy nad najbardziej aktualnymi zagadnieniami z branży sanitarnej. Korzyść dla firm wynika nie tylko z rozwiązania postawionego zagadnienia, ale z możliwości poznania potencjału studentów i pozyskania ewentualnych pracowników.

Podkreślić należy, iż w szczególności opinie pracodawców i studentów, są ważne i mają istotny wpływ na koncepcję i cele kształcenia na kierunki Geodezja i Kartografia. Oprócz formalnych relacji na poziomie Rady Konsultacyjnej ścisła współpraca pracowników WILiŚ z interesariuszami zewnętrznymi realizowana jest również na płaszczyźnie stowarzyszeń, towarzystw zawodowych i naukowych skupiających środowisko zawodowe, takich jak Polska Akademia Nauk – Komitet Geodezji, Stowarzyszenie Geodetów Polskich (SGP), Sekcja Hydrograficzna SGP, Sekcja Geodezji Inżynierskiej SGP, Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB), Stowarzyszenie BIM.

Studenci mają również możliwość nieformalnego kontaktu z władzami Wydziału podczas licznych imprez wydziałowych takich jak Dni Wydziału, Rejs Budowlanica. Wydział IliŚ kładzie duży nacisk na to, by kształcenie na prowadzonych kierunkach spełniało oczekiwania otoczenia społeczno-gospodarczego, z jednoczesnym oparciem na naukowych podstawach.

Okazją do spotkań z pracodawcami są także zajęcia (seminaryjne, wykładowe, laboratoryjne). Niektóre zajęcia prowadzone są przy współudziale absolwentów kierunku Geodezja i Kartografia np. z firmy scan3D Szymon Bloch, Leica Geosystems Sp. z o.o., TPI Sp. z o.o., Pelixar Sp. z o.o. Laser 3D itp.

Oprócz bezpośredniego zaangażowania interesariuszy zewnętrznych w proces kształcenia, ważnym elementem doskonalenia koncepcji kształcenia są powiązania z interesariuszami zewnętrznymi na poziomie kadry. Wydział współpracuje na przykład:

- z Biurem Hydrograficznym Marynarki Wojennej,
- z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii,
- z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad,
- z Zarządem Morskiego Portu Gdańsk S.A.

oraz z przedsiębiorstwami i instytucjami jak: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - PIB, Biurem Hydrograficznym Marynarki Wojennej w Gdyni, Stowarzyszeniem Geodetów Polskich, Stowarzyszeniem BIM, FH-U „DIAZ” w Gdańsku, GeoPartner sp. z o.o. sp.k., GEOTRONICS Polska Sp. z o.o., Leica Geosystems Sp. z o.o., TPI Sp. z o.o., scan3D Szymon Bloch, Stowarzyszeniem Gmin RP Euroregion Bałtyk, Instytutem Budownictwa Wodnego PAN, Instytutem Oceanologii PAN, Zarządem Portu Morskiego w Gdyni itd.

Możliwości współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Wydziału przedstawiono w opracowaniu p.t. „Potencjał usług komercyjnych Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska” ([link](#)) (zał. 1.3.1.). Działalność naukowa WILiŚ jest zauważalna i doceniana, nie tylko w środowisku badaczy, ale również poza nim. Dobrym tego wskaźnikiem jest zainteresowanie otoczenia gospodarczego, przejawiające się wieloma badaniami, opracowaniami zleconymi.

Warto podkreślić, że WILiŚ współpracuje aktywnie z uczelniami zagranicznymi. Przykłady takiej współpracy to:

- Uniwersytet w AALTO (Finlandia),
- University of Eastern Finland (Finlandia),
- Hanze University of Applied Science w Groningen (Królestwo Niderlandów),
- Sapienza University w Rzymie (Włochy),
- University of Coimbra (Portugalia),
- School of Agriculture – Instituto Politécnico de Beja, (Portugalia),

- GFZ German Research Centre for Geosciences, Poczdam (Niemcy).

WILiŚ realizuje również wspólne międzynarodowe programy naukowe i dydaktyczne, z czterema uniwersytetami z Chin, a także z: RWTH w Akwizgranie w Niemczech, Clarkson University w Nowym Jorku w USA, Università degli Studi di Palermo we Włoszech, University of Strathclyd w Glasgow w Szkocji – Wielkiej Brytanii, Universidad de Castilla-La Mancha w Hiszpanii, Technische Universität Berlin w Niemczech, IFSTTAR – Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux we Francji i inne. Zdobyte doświadczenie wpływa na urozmaicenie oferty, rozwój i stałe dostosowywanie programów studiów do światowych standardów (dodatkowe informacje zamieszczono w Kryterium 7 dotyczącym umiędzynarodowienia i w załącznikach do ww. kryterium).

Interesariusze zewnętrzni to również współpracujące z Wydziałem szkoły. Wydział organizuje działania w jednostkach funkcjonujących w systemie oświaty (szkoły średnie), w tym liczne spotkania, wykłady, warsztaty, zajęcia laboratoryjne przeznaczone dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z Trójmiasta i regionu. Mając kontakt z młodzieżą młodszą pojawia się możliwość poznania ich potrzeb, zainteresowań oraz zmieniających się trendów, co przekłada się na dostosowane do potrzeb młodego pokolenia programy studiów i formy kształcenia. Doskonałym miejscem na tego typu działania jest Bałtycki Festiwal Nauki, w ramach którego studenci kierunku Geodezja i Kartografia przybliżają tajniki geodezji dzieciom i młodzieży.

W ramach programu „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza” (IDUB) dla podniesienia jakości kształcenia studentów i doktorantów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi (POB) uczelni (Działania III.3. Doskonalenie systemu rekrutacji na studia w celu pozyskiwania najlepszych kandydatów), uruchomiono program Actinium Supporting Most Talented Candidates ([link](#)). Celem programu jest zwiększenie efektywności Politechniki Gdańskiej w konkurencji o najzdolniejszych kandydatów na studia, poprzez stypendia dla szczególnie uzdolnionych, na podstawie osiągnięć uzyskanych na poprzednim etapie edukacyjnym, studentów rozpoczynających studia stacjonarne I lub II stopnia.

Warto również w tym miejscu wspomnieć o innym programie stypendialnym z tego samego obszaru badawczego, a mianowicie o Uranium Supporting Cooperation With High Schools ([link](#)), którego celem jest wspieranie pracowników dydaktycznych lub badawczo-dydaktycznych Politechniki Gdańskiej, którzy angażują się we współpracę uczelni ze szkołami średnimi, głównie spoza Trójmiasta, wyłaniającymi najzdolniejszych absolwentów jako przyszłych studentów Politechniki Gdańskiej. Wśród laureatów konkursu są 3 osoby z Wydziału (na 12 przyznanych).

Pracownicy WILiŚ aktywnie biorą udział w akcjach promocyjnych (np. Dni Otwarte PG, Bałtycki Festiwal Nauki, Politechnika Wielu Pokoleń), których celem jest przybliżenie potencjalnym kandydatom możliwości, jakie daje studiowanie na kierunku Geodezja i Kartografia.

4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów.

Absolwent studiów pierwszego stopnia Geodezji i Kartografii posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki, nauk przyrodniczych i nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z obszaru geodezji i kartografii. Poznaje język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia

Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu geodezji i kartografii. Absolwent opanował znajomość współczesnych metod badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian w czasie oraz numerycznego opracowania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych. Posiada umiejętność określania i ewidencjonowania stanu własności gruntu oraz pozyskiwania danych dla systemów informacji przestrzennej, gospodarki gruntami, zasilania baz i realizacji map zasadniczych, ewidencyjnych, gospodarczych, topograficznych i tematycznych oraz geodezyjnej realizacji i obsługi inwestycji. Posiada umiejętności korzystania z wiedzy w pracy i życiu codziennym, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz korzystania z prawa w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu i prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent jest przygotowany do prowadzenia działalności inżynierskiej w zakresie geodezji, kartografii oraz systemów informacji przestrzennej, a także posługiwania się nowoczesnymi technikami pomiarów geodezyjnych, satelitarnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia oraz po uzupełnieniu różnic programowych na kierunkach pokrewnych.

Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia posiada rozszerzoną w stosunku do studiów pierwszego stopnia wiedzę z zakresu geodezji i kartografii oraz wykazuje biegłość w wybranej specjalności geomatyka i geoinformatyka. Studia drugiego stopnia przygotowują do twórczej pracy w zespołach badawczych i wdrożeniowych związanych z rozwojem zagadnień geomatycznych i geoinformatycznych, a także w przedsiębiorstwach projektujących, organizujących, zabezpieczających i wspomagających funkcjonowanie infrastruktury informacji przestrzennej. Absolwenci opanowali umiejętności współpracy z ludźmi i kierowania zespołami oraz wykazują inicjatywę twórczą i umiejętność podejmowania decyzji. Są przygotowani do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

Jednym z głównych celów kształcenia jest także przygotowanie absolwentów do uzyskania uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii oraz kompetencji pilota bezzałogowego statku powietrznego.

Absolwent po ukończeniu studiów pierwszego stopnia otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera, a po studiach drugiego stopnia tytuł zawodowy magistra inżyniera. Dzięki praktycznie zorientowanemu programowi studiów (zwłaszcza inżynierskich) absolwenci posiadają szerokie możliwości zatrudnienia jako geodeci, analitycy danych przestrzennych, fotogrametry, piloci bezzałogowych statków powietrznych lub pracownikami administracji państwowej. Najczęściej znajdują pracę w firmach o szeroko rozumianym profilu geodezyjnym.

Kwalifikacje absolwentów są dostosowane do coraz bardziej wymagającego krajowego i europejskiego rynku pracy oraz umożliwiają adaptację w pokrewnych branżach zawodowych.

5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe.

Koncepcja kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia jest spójna z wytycznymi zawartymi w obowiązujących aktach prawnych tj. Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym

i nauce (t.j. Dz.U. 2022 poz. 574 z póź. zm.), Rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 poz. 2218), a także Rozporządzeniu MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

Ważnym elementem wdrażania przez WLiŚ wzorców międzynarodowych jest promowanie i organizowanie uczestnictwa studentów w wymianie międzynarodowej w ramach programów Erasmus+ oraz wprowadzenie w życie pierwszej umowy o podwójnym dyplomowaniu (na kierunkach Civil Engineering oraz Environmental Engineering) z Uniwersytetem w Palermo.

Do cech wyróżniających koncepcję kształcenia można zaliczyć:

- wysokie wyniki ewaluacji dyscyplin naukowych, w 2022 roku **A** w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (IŚGiE), **B+** w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, w 2017 roku kategoria A dla Wydziału, (odwołania na A+ oraz A odpowiednio),
- zakończenie studiów I stopnia pracą inżynierską (nie jest to wymagane przepisami),
- uruchomienie profilu dyplomowania "Fotogrametria niskiego pułapu" (jako pierwszy ośrodek w Polsce),
- współpraca z przemysłem i realizacja poza Uczelnią praktyk zawodowych na I stopniu studiów,
- prowadzenie zajęć przez nauczycieli akademickich (zatrudnionych w zdecydowanej większości na pierwszym etapie), o silnej pozycji naukowej, z których znaczna część posiada wysokie kwalifikacje inżynierskie potwierdzone uprawnieniami,
- dobra baza laboratoriów dydaktycznych (w perspektywie: podwojenie bazy po ukończeniu inwestycji Ekoinnowacje ([link](#)) (zał. 1.1.8.),
- korelacja działań naukowo-badawczych z aktualizowaniem programu studiów, tak aby absolwent mógł jak najszybciej odnaleźć się na rynku pracy i zdobyte podczas studiów umiejętności mógł zastosować podczas pracy w przedsiębiorstwie.

6. *Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną, do której kierunku jest przyporządkowany.*

Efekty kierunkowe w programach studiów I i II stopnia zostały przypisane do dziedziny nauk inżyniersko-technicznych, dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Efekty w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych spełniają kryteria podane w charakterystykach (opisanych w aktualnym rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się).

Kierunkowe efekty uczenia się w programach studiów dla kierunku Geodezja i Kartografia odnoszą się do nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport i mają odniesienia do wszystkich wymaganych charakterystyk poziomów 6 i 7 PRK. Uzyskiwane efekty uczenia się są ściśle związane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska PG, co odzwierciedlają punkty ECTS, przypisane do przedmiotów powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi, które wynoszą odpowiednio:

1. dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia 113 lub 127 ECTS (w zależności od profilu dyplomowania),
2. dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia 61 ECTS.

Przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia zakłada, że na studiach pierwszego stopnia efekty uczenia się są podbudowane teoretycznie, poprzez przedmioty takie jak matematyka, fizyka i grafika inżynierska, dając studentom solidne przygotowanie do przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych. Efekty uczenia się mają na celu powiązanie wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi, aby przygotować absolwenta zarówno do pracy w przemyśle, jak i do prowadzenia badań oraz do kontynuowania nauki na kolejnych stopniach studiów.

Na studiach drugiego stopnia studenci uzyskują zaawansowaną, rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w stosunku do studiów pierwszego stopnia, a efekty uczenia się oprócz powiązania z dyscypliną w istotny sposób nawiązują do badań naukowymi prowadzonymi na Wydziale. Umiejętności na tym poziomie studiów są większe, bardziej specjalistyczne, właściwe dla realizowanej specjalności, bardziej ukierunkowane na twórcze rozwiązywanie problemów branżowych, ale również pracę naukową. Kompetencje badawcze są w szczególności kształtowane na licznych laboratoriach przedmiotowych, zajęć projektowych oraz przy realizacji prac dyplomowych. Mogą być również swobodnie pogłębiane w ramach działalności kół naukowych. Efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji.

W tym kontekście podstawowymi do osiągnięcia efektami uczenia na poziomie studiów I stopnia są:

- K6_W02 - ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu matematyki przydatne do rachunku współrzędnych (w zbiorze liczb rzeczywistych i zespolonych), do obliczeń pól i objętości, statystyki matematycznej oraz rachunku wektorowego, a także elementarną z zakresu topologii
- K6_W03 - zna i rozumie zasady statystyki matematycznej opisanej na przykładach rachunku wyrównawczego
- K6_W05 - zna i rozumie podstawowe zasady z zakresu geomatyki, kartografii matematycznej i tematycznej, z uwzględnieniem systemów odniesień i układów współrzędnych powiązanych z opracowaniami kartograficznymi oraz ma wiedzę o zakładaniu oraz modernizacji geodezyjnych osnów podstawowych i szczegółowych z uwzględnieniem aktualnego stanu prawnego
- K6_W06 - posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji obejmujące główne metody pozyskiwania danych o przestrzeni wraz z metodami pomiarowymi i obliczeniowymi ułożonymi w aktualnym stanie prawnym, a odnoszącym się do pomiarów na płaszczyźnie oraz obejmujących użytkowanie współczesnych instrumentów geodezyjnych z uwzględnieniem krzywizny Ziemi oraz wpływu sił ciężkości na sposób i wyniki pomiarów
- K6_W07 - posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji inżynierskiej obejmujące wykorzystanie metod obliczeń i pomiarów realizowanych z użyciem instrumentów geodezyjnych oraz technologii fotogrametrycznych i teledetekcyjnych odnoszących się do geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych oraz fotogrametrii i teledetekcji
- K6_W08 - posiada podstawową wiedzę prawną i geodezyjną i rozumie pojęcia niezbędne do realizacji zadań związanych z ewidencją gruntów i budynków, planowaniem przestrzennym oraz gospodarką nieruchomościami odnoszących się do wykonywania map i opracowań do

celów prawnych w tym rozgraniczenia i podziału nieruchomości oraz przygotowywania i obiegu dokumentów geodezyjnych w procesie realizacji inwestycji

- K6_W09 - ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu hydrografii morskiej, map morskich i map rejonów przybrzeżnych oraz pomiarów sytuacyjno-batymetrycznych, a także systemów informacji przestrzennej i ich zasilania danymi geodezyjnymi i hydrograficznymi
- K6_W11 - rozumie pojęcia i posiada pogłębioną wiedzę z zakresu prowadzenia geodezyjnego monitoringu budowli, poszerzoną o podstawową wiedzę w zakresie statyki i dynamiki konstrukcji inżynierskich
- K6_U02 - potrafi wykonać podstawowe rysunki geodezyjne i odczytać rysunek techniczny architektoniczny
- K6_U03 - potrafi stosować rachunek wyrównawczy do analizy wyników pomiarów i określania ich dokładności
- K6_U04 - potrafi posługiwać się współczesnymi instrumentami geodezyjnymi, łącznie z automatyzacją pomiarów, przesyłaniem i przetwarzaniem danych w układzie komputer-instrument i z użyciem sieci komputerowych
- K6_U06 - potrafi rozwiązać zadania geodezyjne oraz dobrać metody pomiarowe do typowych zadań inżynierskich w tym również z uwzględnieniem krzywizny Ziemi i wpływu siły ciężkości
- K6_U07 - potrafi posługiwać się systemami odniesień i układami współrzędnych stosownie do charakteru opracowań kartograficznych, wykonać mapę tematyczną i stosować w praktyce generalizację kartograficzną
- K6_U09 - potrafi zaprojektować geodezyjny monitoring budowli inżynierskiej oraz przeprowadzić pomiary co najmniej dwiema metodami z uwzględnieniem statyki i dynamiki konstrukcji
- K6_U10 - potrafi stosować aktualny stan prawny w zakresie norm, rozporządzeń i ustaw z zakresu geodezji oraz wybranych przepisów z pokrewnych branż
- K6_U11 - potrafi opracowywać dokumentację geodezyjną oraz wykonywać indywidualnie, a także zespołowo polowe i kameralne roboty geodezyjne
- K6_U14 - potrafi stosować umiejętności niezbędne do prowadzenia samodzielnych prac z zakresu pomiarów sytuacyjno-wysokościowych wraz z opracowaniem wyników, geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych, fotogrametrii i teledetekcji oraz wykonywania map i opracowań do celów prawnych w tym rozgraniczeń i podziałów nieruchomości
- K6_K01 - potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; jest gotów określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu, a będąc gotów do oceny własnych ograniczeń, wie, kiedy zwrócić się do ekspertów

Właściwym dla poziomu 7 PRK jest uwzględnienie efektów związanych z zasadami prowadzenia badań naukowych:

- K7_W03 - posiada wiedzę z zakresu podstaw fizycznych teledetekcji; zna dostępne materiały fotograficzne oraz rodzaje danych satelitarnych, a także ich potencjalne zastosowania; zna podstawy cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów lotniczych i satelitarnych; ma pogłębioną wiedzę na temat zastosowań teledetekcji, w tym wiedzę w zakresie

wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych

- K7_W10 - ma wiedzę z podstaw fizycznych w geodezji, zagadnień geometrycznych geodezji wyższej, pola siły ciężkości Ziemi i jego własności, elementów grawimetrii geodezyjnej, metod grawimetrycznych i astronomiczno-geodezyjnych, sieci geodezyjnych, sieci niwelacji precyzyjnej, sieci zintegrowanych
- K7_W11 - zna podstawy teorii i praktyki hydrografii, budowę i zasadę działania echosond i sonarów, metody zapisu i wyświetlania informacji; zasady pomiaru głębokości, zasady prowadzenia pomiarów morskich; teorię i praktykę pomiarów batymetrycznych
- K7_W12 - zna metody analiz przestrzennych, pojęcia geometryczne, statystykę przestrzenną, metody ekstrakcji wiedzy, analizy sieciowe, metody optymalizacji, zastosowanie metod sztucznej inteligencji w analizach przestrzennych
- K7_W13 - zna rozwinięte modele opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych, teoretyczne podstawy niestandardowych metod estymacji, wyrównania swobodne, wyrównania wieloetapowe (sekwencyjne)
- K7_U04 - potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji
- K7_U06 - potrafi wykonywać podstawowe i złożone analizy przestrzenne, potrafi tworzyć metadane przestrzenne, a także posługiwać się tymi metadanymi
- K7_U07 - potrafi wyliczać powierzchnie ekwipotencjalne, potrafi pozyskiwać informacje z oficjalnych serwisów internetowych, tworzonych dla potrzeb geodezji i geodynamiki, umie wykorzystać właściwości rzeczywistego wektorowego pola siły ciężkości Ziemi do przeprowadzania precyzyjnej niwelacji geometrycznej oraz niwelacji satelitarnej
- K7_U08 - potrafi wykorzystywać echosondy i sonary do pomiaru głębokości, interpretować, obliczać poprawki i oceniać dokładność pomiarów głębokości; wykorzystywać zautomatyzowane systemy hydrograficzne do prowadzenia pomiarów, zaplanować, przygotować dane, materiały i sprzęt do prac hydrograficznych
- K7_U09 - potrafi stosować zaawansowane metody opracowywania obserwacji geodezyjnych
- K7_U11 - potrafi wykonać opracowanie o charakterze naukowym z zakresu geomatyki i geoinformatyki
- K7_U16 - potrafi kierować pracą zespołu.

Treści programowe dla kierunku Geodezja i Kartografia zostały opracowane tak, by zapewnić wewnętrzną spójność oraz zgodność z zakładanymi kierunkowymi efektami uczenia się. Dobór poszczególnych form zajęć w poszczególnych przedmiotach w pełni umożliwia przekazanie studentom wiedzy z dziedziny inżynieria lądowa i transport oraz umożliwia podniesienie kompetencji językowych (B/B+) i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, w tym również efektów powiązanych z kompetencjami społecznymi. Na obu poziomach studiów: I i II wprowadzono naukę języka obcego w wymiarze:

1. studia pierwszego stopnia stacjonarne – 120godzin ćwiczeń, 4 semestry, ostatni z egzaminem, razem 8 ECTS,
2. studia drugiego stopnia stacjonarne – 60 godzin ćwiczeń, 1 semestr, 4 ECTS.

Dzięki bogatej bazie laboratoryjnej oraz zaangażowaniu nauczycieli akademickich w konstruowanie i wykonywanie kolejnych stanowisk doświadczalnych (np. ufundowanych w ramach „grantu dydaktycznego” ([link](#)) realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska - Regulamin konkursu „Grant na innowacje dydaktyczne” zał. 1.6.1.), które wykorzystywane są w procesie dydaktycznym, studenci mają możliwość bezpośredniego poznawania pełnego cyklu procesu rozwiązywania postawionego problemu naukowo-badawczego: od tezy, poprzez pomysł rozwiązania, konstrukcję stanowiska, system pomiarowy, projekt i prototypowanie, po przeprowadzenie badań i analizę uzyskanych wyników.

Ciągłe udoskonalanie kart przedmiotów odzwierciedla procesy związane z nieustannym poszerzaniem stanu wiedzy, najnowszymi osiągnięciami technicznymi oraz z aktualizacją przedmiotowej literatury. Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się wymaga stosowania szerokiego spektrum metod kształcenia. Programy studiów na kierunku Geodezja i Kartografia zawierają wszystkie formy realizacji przedmiotów w tym: zajęcia laboratoryjne (terenowe i komputerowe), projektowe (terenowe i kameralne), podczas których studenci nabywają umiejętności zarówno typowo inżynierskie, jak i naukowe poprzez definiowanie oraz analizę zadań i problemów badawczych, dobór właściwych metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentację wyników. Metody kształcenia stosowane na WILiŚ są różnorodne i komplementarne, aby umożliwić studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Zapewnia to realizację efektów inżynierskich i uwzględnia uczenie się studentów pracy samodzielnej oraz grupowej. Strategia i metodyka kształcenia uwzględniają również aktywizujące formy pracy ze studentami, w tym w szczególności w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia kładzie się nacisk na kompetencje inżynierskie i przygotowanie do prowadzenia badań naukowych (obejmujące podstawowe umiejętności badawcze: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi doświadczalnych/badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań), zaś w przypadku studentów stopnia drugiego – na udział w prowadzeniu badań w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport (lub interdyscyplinarnych), w sposób aktywny, angażując ich w bezpośredni udział w wykonywaniu projektów naukowych i prac badawczych - Kryterium 2, punkt 1

Wszechstronny rozwój studentów wymaga realizacji nie tylko efektów uczenia się, ściśle powiązanych z dyscypliną oraz badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale, ale również efektów z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, w tym związanych z porozumiewaniem się w języku obcym oraz efektów z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych. Te ostatnie są niezbędne, szczególnie na poziomie 6 PRK, jako podstawa do zrozumienia procesów zachodzących w środowisku oraz zastosowania tej wiedzy do rozwiązywania zadań inżynierskich.

- 7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera.*

Kompetencje inżynierskie uzyskiwane są w ramach przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych. Program studiów został przygotowany w oparciu o fundamentalne założenie, że kierunkowe efekty uczenia się pokrywają w pełni wszystkie kompetencje inżynierskie przewidziane aktualnie

obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wykaz przyjętych kierunkowych efektów uczenia się, z wyszczególnionymi efektami prowadzącymi do uzyskania kompetencji inżynierskich przedstawiono oddzielnie dla studiów I i II stopnia w tabelach umieszczonych na początku niniejszego raportu.

W tabeli 1.7.1. przedstawiono przedmioty, których realizacja zapewnia osiągnięcie zakładanych, na poziomie 6 PRK, kompetencji inżynierskich oraz właściwego przygotowania studentów do wymagań rynku pracy, a także podjęcia studiów na II stopniu. W tabeli 1.7.2. zebrano główne przedmioty wpływające na rozwój kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych I stopnia i ich powiązanie z charakterystyką poziomów PRK.

Tabela 1.7.1. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich i wykaz przedmiotów zapewniających ich realizację na studiach stacjonarnych I stopnia.

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
K6_W01	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu fizyki pozwalające na używanie instrumentów optycznych, dalmierczych oraz pozycjonowania i obrazowania satelitarnego	Fizyka I Fizyka II Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Nawigacja lotnicza i meteorologia Systemy automatyki i budowa BSP Fotogrametria cyfrowa Fotogrametria niskiego pułapu Teledetekcja niskiego pułapu
K6_W02	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu matematyki przydatne do rachunku współrzędnych (w zbiorze liczb rzeczywistych i zespolonych), do obliczeń pól i objętości, statystyki matematycznej oraz rachunku wektorowego, a także elementarną z zakresu topologii	Matematyka I Matematyka II Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Nawigacja lotnicza i meteorologia
K6_W03	zna i rozumie zasady statystyki matematycznej opisanej na przykładach rachunku wyrównawczego	Rachunek wyrównawczy Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego Geodezja satelitarna z elementami astronomii Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej
K6_W04	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia w zakresie rzutu cechowanego, Monge'a i środkowego (perspektywa), ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z grafiki inżynierskiej potrzebne do pracy z oprogramowaniem typu CAD (Computer Aided Design) zgodnie ze standardami oraz zasadami	Informatyka w geodezji Grafika inżynierska

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
	obowiązującymi w geodezji i budownictwie oraz informatyki z uwzględnieniem technologii sieci komputerowych, baz danych i programowania oraz oprogramowania geodezyjnego	
K6_W05	zna i rozumie podstawowe zasady z zakresu geomatyki, kartografii matematycznej i tematycznej, z uwzględnieniem systemów odniesień i układów współrzędnych powiązanych z opracowaniami kartograficznymi oraz ma wiedzę o zakładaniu oraz modernizacji geodezyjnych osnów podstawowych i szczegółowych z uwzględnieniem aktualnego stanu prawnego	Geomatyka Geodezja III (projekt zespołowy) Kartografia
K6_W06	posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji obejmujące główne metody pozyskiwania danych o przestrzeni wraz z metodami pomiarowymi i obliczeniowymi ulokowanymi w aktualnym stanie prawnym, a odnoszącym się do pomiarów na płaszczyźnie oraz obejmujących użytkowanie współczesnych instrumentów geodezyjnych z uwzględnieniem krzywizny Ziemi oraz wpływu sił ciężkości na sposób i wyniki pomiarów	Informatyka w geodezji Geodezja I Geodezja II Geodezja III (projekt zespołowy) Geodezja wyższa Projekt inżynierski Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Prawo i bezpieczeństwo wykonywania lotów
K6_W07	posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji inżynierskiej obejmujące wykorzystanie metod obliczeń i pomiarów realizowanych z użyciem instrumentów geodezyjnych oraz technologii fotogrametrycznych i teledetekcyjnych odnoszących się do geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych oraz fotogrametrii i teledetekcji	Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy) Fotogrametria Teledetekcja Geodezja inżynierska I Geodezja inżynierska II Geodezja miejska i przemysłowa (Profil) Geodezja miejska i przemysłowa Geodezyjne pomiary specjalne A Geodezyjne pomiary specjalne B Geodezja drogowa i kolejowa (Profil) Geodezja drogowa Geodezyjna obsługa budowy mostów i tuneli

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
		<p>Geodezja kolejowa</p> <p>Fotogrametria niskiego pułapu (Profil)</p> <p>Fotogrametria cyfrowa</p> <p>Fotogrametria niskiego pułapu</p> <p>Teledetekcja niskiego pułapu</p>
K6_W09	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu hydrografii morskiej, map morskich i map rejonów przybrzeżnych oraz pomiarów sytuacyjno-batymetrycznych, a także systemów informacji przestrzennej i ich zasilania danymi geodezyjnymi i hydrograficznymi	<p>Systemy informacji przestrzennej</p> <p>Geodezja morska z nawigacją</p>
K6_W10	ma elementarną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu architektury i urbanistyki, budownictwa, inżynierii środowiska i transportu niezbędną do wykonywania opracowań związane z planowaniem i obsługą inwestycji	<p>Gospodarka przestrzenna</p> <p>Geodezja miejska i przemysłowa (Profil)</p> <p>Geodezja miejska i przemysłowa</p> <p>Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu</p> <p>Geoinformatyka terenów zurbanizowanych</p> <p>Inżynieria miejska i przemysłowa</p> <p>Geodezja drogowa i kolejowa (Profil)</p> <p>Geodezja drogowa</p> <p>Geoinformatyka w komunikacji</p> <p>Inżynieria drogowa i kolejowa</p>
K6_W11	rozumie pojęcia i posiada pogłębioną wiedzę z zakresu prowadzenia geodezyjnego monitoringu budowli, poszerzoną o podstawową wiedzę w zakresie statyki i dynamiki konstrukcji inżynierskich	<p>Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)</p> <p>Geodezja miejska i przemysłowa (Profil)</p> <p>Geodezyjne pomiary specjalne A</p> <p>Geodezyjny monitoring budowli A</p> <p>Geodezja drogowa i kolejowa (Profil)</p> <p>Geodezyjne pomiary specjalne B</p> <p>Geodezyjny monitoring budowli B</p>
K6_W12	zna i rozumie normy prawne w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego oraz zarządzania, w tym prowadzenia działalności gospodarczej w geodezji i kartografii	<p>Przedmiot społeczno-humanistyczny</p> <p>Ochrona własności intelektualnej</p> <p>Prawo geodezyjne i budowlane</p>
K6_W13	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz dotyczące zasad bezpieczeństwa	<p>Przedmiot społeczno-humanistyczny</p> <p>Ochrona własności intelektualnej</p> <p>Fotogrametria niskiego pułapu (Profil)</p> <p>Prawo i bezpieczeństwo wykonywania lotów</p>

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
	i higieny pracy obowiązujące w zawodzie inżyniera geodezji	
K6_U01	potrafi zastosować zasady fizyki i matematyki do prostej weryfikacji metod pomiarowych i obliczeniowych oraz ich wyników	Fizyka I Matematyka I Matematyka II Rachunek wyrównawczy Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Nawigacja lotnicza i meteorologia
K6_U02	potrafi wykonać podstawowe rysunki geodezyjne i odczytać rysunek techniczny architektoniczny	Grafika inżynierska Fizyka II Geodezja miejska i przemysłowa (Profil) Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu Inżynieria miejska i przemysłowa Geodezja drogowa i kolejowa (Profil) Inżynieria drogowa i kolejowa
K6_U03	potrafi stosować rachunek wyrównawczy do analizy wyników pomiarów i określania ich dokładności	Rachunek wyrównawczy Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego
K6_U04	potrafi posługiwać się współczesnymi instrumentami geodezyjnymi, łącznie z automatyzacją pomiarów, przesyłaniem i przetwarzaniem danych w układzie komputer-instrument i z użyciem sieci komputerowych	Informatyka w geodezji Geodezja III (projekt zespołowy) Geodezja satelitarna z elementami astronomii Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Systemy automatyki i budowa BSP Fotogrametria niskiego pułapu Teledetekcja niskiego pułapu
K6_U05	potrafi opracować prosty algorytm i przygotować prosty program w języku obiektowym uwzględniający specyfikę geodezyjną oraz specyfikę systemów informacji przestrzennej	Informatyka w geodezji Systemy informacji przestrzennej Geodezja miejska i przemysłowa (Profil) Geoinformatyka terenów zurbanizowanych Geodezja drogowa i kolejowa (Profil) Geoinformatyka w komunikacji Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Systemy automatyki i budowa BSP
K6_U06	potrafi rozwiązać zadania geodezyjne oraz dobrać metody pomiarowe do typowych zadań inżynierskich w tym	Geomatyka Geodezja II Geodezja inżynierska I Geodezja wyższa

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
	również z uwzględnieniem krzywizny Ziemi i wpływu siły ciężkości	Geodezja satelitarna z elementami astronomii Geodezja inżynierska II Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej Geodezja miejska i przemysłowa (Profil) Geodezja miejska i przemysłowa Geodezja drogowa i kolejowa (Profil) Geodezja obsługa budowy mostów i tuneli Geodezja kolejowa Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Nawigacja lotnicza i meteorologia
K6_U07	potrafi posługiwać się systemami odniesień i układami współrzędnych stosownie do charakteru opracowań kartograficznych, wykonać mapę tematyczną i stosować w praktyce generalizację kartograficzną	Systemy informacji przestrzennej Kartografia
K6_U08	potrafi wykorzystać współczesne technologie pomiarowe do rozwiązywania typowych zadań w modelowaniu 3D	Fotogrametria Teledetekcja Fotogrametria niskiego pułapu (Profil) Fotogrametria cyfrowa Projekt i praktyka lotu BSP
K6_U09	potrafi zaprojektować geodezyjny monitoring budowli inżynierskiej oraz przeprowadzić pomiary co najmniej dwiema metodami z uwzględnieniem statyki i dynamiki konstrukcji	Geodezja miejska i przemysłowa (Profil) Geodezyjny monitoring budowli A Geodezja drogowa i kolejowa (Profil) Geodezyjny monitoring budowli B
K6_U11	potrafi opracowywać dokumentację geodezyjną oraz wykonywać indywidualnie, a także zespołowo polowe i kameralne roboty geodezyjne	Geodezja I Geodezja II Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy) Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)
K6_U12	potrafi wykonywać mapy sytuacyjno-batymetryczne portów, nabrzeży oraz rejonów brzegowych oraz potrafi interpretować mapy morskie oraz mapy rejonów przybrzeżnych	Fotogrametria Geodezja morska z nawigacją
K6_U14	potrafi stosować umiejętności niezbędne do prowadzenia samodzielnych prac z zakresu pomiarów sytuacyjno-wysokościowych wraz z opracowaniem wyników,	Geodezja II Kataster nieruchomości Fotogrametria Teledetekcja Fotogrametria niskiego pułapu (Profil)

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
	geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych, fotogrametrii i teledetekcji oraz wykonywania map i opracowań do celów prawnych w tym rozgraniczeń i podziałów nieruchomości	Projekt i praktyka lotu BSP Teledetekcja niskiego pułapu

Tabela 1.7.2. Główne przedmioty i efekty uczenia się rozwijające kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych I stopnia w odniesieniu do charakterystyk poziomów PRK.

SEMESTR / PRZEDMIOT	Efekty uczenia się WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Efekty uczenia się UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
SEMESTR 1				
Grafika inżynierska	K6_W04	P6S_WG (inż.)	K6_U02	P6S_UW (inż.)
Fizyka I	K6_W01	P6S_WG (inż.)	K6_U01	P6S_UW (inż.)
Informatyka w geodezji	K6_W04 K6_W06	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U04 K6_U05	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Geodezja I	K6_W06	P6S_WG (inż.)	K6_U11 K6_U13	P6S_UW (inż.) P6S_UW
Matematyka I	K6_W02	P6S_WG (inż.)	K6_U01	P6S_UW (inż.)
SEMESTR 2				
Matematyka II	K6_W02	P6S_WG (inż.)	K6_U01	P6S_UW (inż.)
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U11	P6S_UW (inż.)
Geodezja II	K6_W06	P6S_WG (inż.)	K6_U06 K6_U11 K6_U14	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Fizyka II	K6_W01	P6S_WG (inż.)	K6_U02	P6S_UW (inż.)
Geomatyka	K6_W05	P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
SEMESTR 3				
Fotogrametria	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U08 K6_U12 K6_U14	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Systemy informacji przestrzennej	K6_W09	P6S_WG (inż.)	K6_U05 K6_U07	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Rachunek wyrównawczy	K6_W03	P6S_WG (inż.)	K6_U01 K6_U03	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)

SEMESTR / PRZEDMIOT	Efekty uczenia się WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Efekty uczenia się UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
Geodezja III (projekt zespołowy)	K6_W05 K6_W06	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U04	P6S_UW (inż.)
Kataster nieruchomości	K6_W08	P6S_WG	K6_U10 K6_U14	P6S_UW P6S_UW (inż.)
Przedmiot społeczno-humanistyczny	K6_W13 K6_W12	P6S_WK (inż.) P6S_WK (inż.)	K6_U71	P6U_U
Przedsiębiorczość i ekonomia	K6_W12	P6S_WK (inż.)	K6_U71	P6U_U
Zarządzanie i ekonomia	K6_W12	P6S_WK (inż.)	K6_U71	P6U_U
SEMESTR 4				
Geodezja inżynierska I	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	K6_W11	P6S_WG (inż.)	K6_U11	P6S_UW (inż.)
Teledetekcja	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U08 K6_U14	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Kartografia	K6_W05	P6S_WG (inż.)	K6_U07	P6S_UW (inż.)
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	K6_W03	P6S_WG (inż.)	K6_U03	P6S_UW (inż.)
SEMESTR 5				
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	K6_W03	P6S_WG (inż.)	K6_U04 K6_U06	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Geodezja inżynierska II	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
Geodezja wyższa	K6_W06	P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
<i>Profil: Geodezja miejska i przemysłowa</i>				
Geodezja miejska i przemysłowa	K6_W07 K6_W10	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu	K6_W10	P6S_WG (inż.)	K6_U02	P6S_UW (inż.)
Geodezyjne pomiary specjalne A	K6_W07 K6_W11	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	nd.	nd.
Geoinformatyka terenów zurbanizowanych	K6_W10	P6S_WG (inż.)	K6_U05	P6S_UW (inż.)
<i>Profil: Geodezja drogowa i kolejowa</i>				
Geodezyjna obsługa budowy mostów i tuneli	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
Geodezja kolejowa	K6_W07	P6S_WG (inż.)	K6_U06	P6S_UW (inż.)
Geoinformatyka w komunikacji	K6_W10	P6S_WG (inż.)	K6_U05	P6S_UW (inż.)
Geodezyjne pomiary specjalne B	K6_W07 K6_W11	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	nd.	nd.
Geodezja drogowa	K6_W07	P6S_WG (inż.)	nd.	nd.

SEMESTR / PRZEDMIOT	Efekty uczenia się WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Efekty uczenia się UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	K6_W10	P6S_WG (inż.)		
<i>Profil: Fotogrametria niskiego pułapu</i>				
Prawo i bezpieczeństwo wykonywania lotów	K6_W06 K6_W13	P6S_WG (inż.) P6S_WK (inż.)	nd.	nd.
Systemy automatyki i budowa BSP	K6_W01	P6S_WG (inż.)	K6_U04 K6_U05	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Nawigacja lotnicza i meteorologia	K6_W01 K6_W02	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U01 K6_U06	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Fotogrametria cyfrowa	K6_W01 K6_W07	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U08	P6S_UW (inż.)
SEMESTR 6				
Gospodarka przestrzenna	K6_W08 K6_W10	P6S_WG P6S_WG (inż.)	nd.	nd.
Ochrona własności intelektualnej	K6_W12 K6_W13	P6S_WK (inż.) P6S_WK (inż.)	nd.	nd.
Prawo geodezyjne i budowlane	K6_W08 K6_W12	P6S_WG P6S_WK (inż.)	K6_U10 K6_U71	P6S_UW P6U_U
Geodezja morska z nawigacją	K6_W09	P6S_WG (inż.)	K6_U12	P6S_UW (inż.)
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	K6_W03	P6S_WG (inż.)	K6_U04 K6_U06	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
<i>Profil: Geodezja miejska i przemysłowa</i>				
Inżynieria miejska i przemysłowa	K6_W10	P6S_WG (inż.)	K6_U02	P6S_UW (inż.)
Geodezyjny monitoring budowli A	K6_W11	P6S_WG (inż.)	K6_U09	P6S_UW (inż.)
<i>Profil: Geodezja drogowa i kolejowa</i>				
Inżynieria drogowa i kolejowa	K6_W10	P6S_WG (inż.)	K6_U02	P6S_UW (inż.)
Geodezyjny monitoring budowli B	K6_W11	P6S_WG (inż.)	K6_U09	P6S_UW (inż.)
<i>Profil: Fotogrametria niskiego pułapu</i>				
Projekt i praktyka lotu BSP	nd.	nd.	K6_U08 K6_U14	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Teledetekcja niskiego pułapu	K6_W01 K6_W07	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U04 K6_U14	P6S_UW (inż.) P6S_UW (inż.)
Fotogrametria niskiego pułapu	K6_W01 K6_W07	P6S_WG (inż.) P6S_WG (inż.)	K6_U04	P6S_UW (inż.)
SEMESTR 7				
Projekt inżynierski	K6_W06	P6S_WG (inż.)	nd.	nd.

W tabeli 1.7.2 przedstawiono sposób, w jaki rozwijane są kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych I stopnia. Na początkowym etapie edukacji inżynierskiej studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw rysunku technicznego, geometrii wykreślnej, obsługi oprogramowania CAD, oprogramowania do opracowania wyników pomiarów geodezyjnych oraz podstawowego rachunku geodezyjnego. W kolejnych semestrach studenci zapoznają się ze spektrum geodezji: fotogrametria i teledetekcją, systemami informacji przestrzennej, rachunkiem wyrównawczym, katastrem nieruchomości a także geodezją satelitarną. Od 5 semestru studenci podzieleni są na profile, które dodatkowo pogłębiają ich wiedzę z zakresu geodezji miejskiej i przemysłowej, geodezji drogowej i kolejowej lub fotogrametrii niskiego pułapu. Warto zaznaczyć, że profil „Fotogrametria niskiego pułapu” został wprowadzony w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku oraz profil taki nie jest powszechnie spotykany na innych uczelniach wyższych w kraju. Zwieńczeniem procesu uczenia się i nabywania kompetencji inżynierskich jest samodzielne, pod nadzorem opiekuna pracy, wykonanie dyplomu inżynierskiego, który dotyczy wybranego obszaru szeroko rozumianej geodezji np. wykonanie pomiarów obiektów budowlanych (lub ich elementów) i opracowanie wyników pomiarów, wykonanie analiz przestrzennych, a czasem zdarzają się prace na pograniczu różnych dziedzin. Opisany powyżej cykl nauki prowadzi do uzyskania kompletnych kompetencji inżynierskich związanych z geodezją i kartografią.

W związku z przyjętą koncepcją kształcenia, efekty uczenia się realizowane na poziomie 7 PRK są rozwinięciem tych, uzyskanych na stopniu 6, w ramach pogłębionej wiedzy teoretycznej, kompetencji i umiejętności, stosowania rozwiązań innowacyjnych i wdrażania trendów rozwojowych, wzbogaconych o wysoki stopień złożoności pomiarów oraz wielokierunkową ich analizę, co wiąże się z profilem ogólnoakademickim kierunku. W tabeli 1.7.3. przedstawiono przedmioty, których realizacja zapewnia osiągnięcie zakładanych, na poziomie 7 PRK, kompetencji inżynierskich oraz właściwego przygotowania studentów do wymagań rynku pracy, w tym ubiegania się o uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezja i kartografia. W tabeli 1.7.4. zebrano główne przedmioty wpływające na rozwój kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych II stopnia i ich powiązanie z charakterystyką poziomów PRK.

Tabela 1.7.3. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich i wykaz przedmiotów zapewniających ich realizację na studiach stacjonarnych II stopnia.

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
K7_W01	posiada wiedzę z zakresu podstaw fotogrametrii lotniczej i satelitarnej oraz poszerzoną wiedzę na temat zastosowań fotogrametrii, w tym wiedzę w zakresie wykorzystania metod i technologii fotogrametrycznych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych, posiada wiedzę na temat budowy numerycznych modeli terenu (NMT) oraz numerycznych modeli pokrycia	Fotogrametria – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
	terenu (NMPT), a także modeli budowli; zna i potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, a w szczególności zna zasady tworzenia map obrazowych, map wektorowych i modeli wysokościowych, posiada wiedzę dotyczącą istniejących sensorów i ich kalibracji, terratriangulacji modeli i wizualizacji 3D	
K7_W02	zna podstawy pozyskiwania danych z wykorzystaniem skaningu laserowego, ma wiedzę z zakresu wyrównania bloków (orientacji skanów)	Fotogrametria – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego
K7_W03	posiada wiedzę z zakresu podstaw fizycznych teledetekcji; zna dostępne materiały fotograficzne oraz rodzaje danych satelitarnych, a także ich potencjalne zastosowania; zna podstawy cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów lotniczych i satelitarnych; ma pogłębioną wiedzę na temat zastosowań teledetekcji, w tym wiedzę w zakresie wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych do budowy baz danych topograficznych i tematycznych	Teledetekcja – metody zaawansowane Metody analizy zobrazowań teledetekcyjnych
K7_W04	posiada wiedzę z zakresu podstaw cyfrowego przetwarzania obrazów	Teledetekcja – metody zaawansowane Metody analizy zobrazowań teledetekcyjnych
K7_W05	zna podstawowe regulacje i wytyczne implementacyjne dyrektyw Unii Europejskiej dotyczące infrastruktury informacji przestrzennej oraz zasady wymiany, harmonizacji i integracji danych przestrzennych; ma podstawową wiedzę w zakresie baz danych georeferencyjnych, metadanych przestrzennych, geoportali informacji przestrzennej oraz modeli pojęciowych	Fotogrametria – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego
K7_W06	posiada wiedzę z zakresu prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz z zakresu norm i standardów technicznych obowiązujących w dziedzinie geodezji i kartografii; zna	Prawo w geodezji i kartografii A Prawo w geodezji i kartografii B Praca dyplomowa magisterska

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
	uregulowania prawne związane z funkcjonowaniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
K7_W07	zna strukturę systemu geoinformatycznego, fazy tworzenia i eksploatacji projektu geoinformatycznego, prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty projektu geoinformatycznego, uwarunkowania krajowe i europejskie geoinformacji	Geoinformatyka A Geoinformatyka B
K7_W08	zna modele danych przestrzennych w kontekście relacyjnych i obiektowych baz danych, zasady projektowania i budowy baz danych przestrzennych, podstawy baz danych w XML, tendencje rozwojowe w dziedzinie przestrzennych baz danych	Geoinformatyka A Geoinformatyka B
K7_W09	posiada podstawową wiedzę związaną ze sztuczną inteligencją	Geoinformatyka A
K7_W10	ma wiedzę z podstaw fizycznych w geodezji, zagadnień geometrycznych geodezji wyższej, pola siły ciężkości Ziemi i jego własności, elementów grawimetrii geodezyjnej, metod grawimetrycznych i astronomiczno-geodezyjnych, sieci geodezyjnych, sieci niwelacji precyzyjnej, sieci zintegrowanych	Geomatyka A Geomatyka B
K7_W11	zna podstawy teorii i praktyki hydrografii, budowę i zasadę działania echosond i sonarów, metody zapisu i wyświetlania informacji; zasady pomiaru głębokości, zasady prowadzenia pomiarów morskich; teorię i praktykę pomiarów batymetrycznych	Geomatyka A Geomatyka B
K7_W12	zna metody analiz przestrzennych, pojęcia geometryczne, statystykę przestrzenną, metody ekstrakcji wiedzy, analizy sieciowe, metody optymalizacji, zastosowanie metod sztucznej inteligencji w analizach przestrzennych	Geoinformatyka A Geoinformatyka B

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
K7_W13	zna rozwinięte modele opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych, teoretyczne podstawy niestandardowych metod estymacji, wyrównania swobodne, wyrównania wieloetapowe (sekwencyjne)	Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych A Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych B
K7_W14	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie jakościowych i ilościowych metod prezentacji kartograficznej, zna metody wizualizacji rzeźby terenu, zmienne graficzne służące do wizualizacji geodanych	Pozyskiwanie i wizualizacja geodanych Kartografia cyfrowa
K7_W15	posiada wiedzę w zakresie badań podłoża gruntowego i monitoringu geotechnicznego ze szczególnym uwzględnieniem metod pomiarowych	Specyfika badawcza wydziału Praktyczne aspekty badań naukowych
K7_U01	potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, a w szczególności tworzyć mapy obrazowe, mapy wektorowe i modele wysokościowe oraz umie przeprowadzać fotogrametryczne pomiary inżynierskie	Fotogrametria – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)
K7_U02	potrafi wykonywać opracowania modeli 3D na podstawie danych ze skaningu laserowego	Fotogrametria – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego
K7_U03	potrafi dokonywać interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz wykonywać opracowania tematyczne na podstawie danych teledetekcyjnych	Teledetekcja – metody zaawansowane Metody analizy zobrazowań teledetekcyjnych Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)
K7_U04	potrafi posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	Fotogrametria – metody zaawansowane Teledetekcja – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego Metody analizy zobrazowań teledetekcyjnych
K7_U05	potrafi dobrać, zależnie od charakteru opracowania, metody oceny jakości produktów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, a także porównać i ocenić jakość opracowań fotogrametrycznych i teledetekcyjnych.	Fotogrametria – metody zaawansowane Teledetekcja – metody zaawansowane Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego Metody analizy zobrazowań teledetekcyjnych
K7_U06	potrafi wykonywać podstawowe i złożone analizy przestrzenne, potrafi	Geoinformatyka A Geoinformatyka B

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
	tworzyć metadane przestrzenne, a także posługiwać się tymi metadanymi	
K7_U07	potrafi wyliczać powierzchnie ekwipotencjalne, potrafi pozyskiwać informacje z oficjalnych serwisów internetowych, tworzonych dla potrzeb geodezji i geodynamiki, umie wykorzystać właściwości rzeczywistego wektorowego pola siły ciężkości Ziemi do przeprowadzania precyzyjnej niwelacji geometrycznej oraz niwelacji satelitarnej	Geomatyka A Geomatyka B
K7_U08	potrafi wykorzystywać echosondy i sonary do pomiaru głębokości, interpretować, obliczać poprawki i oceniać dokładność pomiarów głębokości; wykorzystywać zautomatyzowane systemy hydrograficzne do prowadzenia pomiarów, zaplanować, przygotować dane, materiały i sprzęt do prac hydrograficznych	Geomatyka A Geomatyka B
K7_U09	potrafi stosować zaawansowane metody opracowywania obserwacji geodezyjnych	Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych A Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych B
K7_U10	potrafi opracować mapę tematyczną na wybrany temat z zastosowaniem narzędzi informatycznych, stosować współczesne metody geowizualizacji w wybranym oprogramowaniu środowiska GIS, wykorzystać bazy danych w opracowywaniu map tematycznych	Pozyskiwanie i wizualizacja geodanych Kartografia cyfrowa
K7_U11	potrafi wykonać opracowanie o charakterze naukowym z zakresu geomatyki i geoinformatyki	Seminarium dyplomowe Praca dyplomowa magisterska
K7_U12	potrafi wykorzystywać metody numeryczne do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich, wykonać obliczenia numeryczne, z wykorzystaniem programu środowiska MES lub Matlab; potrafi wykorzystać wybrane oprogramowanie do	Specyfika badawcza wydziału Praktyczne aspekty badań naukowych

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
	programowania sztucznych sieci neuronowych	
K7_U13	potrafi poprawnie zdefiniować podstawowe modele obliczeniowe przyjmowane w obliczeniach komputerowych	Specyfika badawcza wydziału Praktyczne aspekty badań naukowych
K7_U14	potrafi zaplanować i zinterpretować wyniki badań geotechnicznych, w tym badań nośności, osiadań i przemieszczeń fundamentów, konstrukcji ziemnych i oporowych	Specyfika badawcza wydziału Praktyczne aspekty badań naukowych
K7_U15	potrafi realizować projekty geoinformatyczne, wykonywać studium wykonalności projektu	Geoinformatyka B
K7_U16	potrafi kierować pracą zespołu	Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)

Tabela 1.7.4. Główne przedmioty i efekty uczenia się rozwijające kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych II stopnia w odniesieniu do charakterystyk poziomów PRK.

SEMESTR / PRZEDMIOT	Efekty uczenia się WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Efekty uczenia się UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
SEMESTR 1				
Pozyskiwanie i wizualizacja geodanych	K7_W14	P7S_WG (inż.)	K7_U10	P7S_UW (inż.)
Specyfika badawcza wydziału	K7_W15	P7S_WG (inż.)	K7_U12 K7_U13 K7_U14	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Geomatyka A	K7_W10 K7_W11	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.)	K7_U07 K7_U08	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Teledetekcja – metody zaawansowane	K7_W03 K7_W04	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.)	K7_U03 K7_U04 K7_U05	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Geoinformatyka A	K7_W07 K7_W09 K7_W08 K7_W12	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.)	K7_U06	P7S_UW (inż.)
Fotogrametria – metody zaawansowane	K7_W01 K7_W02 K7_W05	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.) P7S_WK (inż.)	K7_U01 K7_U02 K7_U04 K7_U05	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)

SEMESTR / PRZEDMIOT	Efekty uczenia się WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Efekty uczenia się UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych A	K7_W13	P7S_WG (inż.)	K7_U09	P7S_UW (inż.)
Prawo w geodezji i kartografii A	K7_W06	P7S_WK (inż.)	nd.	nd.
SEMESTR 2				
Geoinformatyka B	K7_W07 K7_W08 K7_W12	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.)	K7_U08 K7_U07 K7_U15 K7_U06	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Praktyczne aspekty badań naukowych	K7_W15	P7S_WG (inż.)	K7_U12 K7_U13 K7_U14	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Geomatyka B	K7_W10 K7_W11	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.)	K7_U07 K7_U08	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Prawo w geodezji i kartografii B	K7_W06	P7S_WK (inż.)	nd.	nd.
Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych B	K7_W13	P7S_WG (inż.)	K7_U09	P7S_UW (inż.)
Kartografia cyfrowa	K7_W14	P7S_WG (inż.)	K7_U10	P7S_UW (inż.)
Metody analizy obrazowań teledetekcyjnych	K7_W03 K7_W04	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.)	K7_U03 K7_U04 K7_U05	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego	K7_W01 K7_W02 K7_W05	P7S_WG (inż.) P7S_WG (inż.) P7S_WK (inż.)	K7_U01 K7_U02 K7_U04 K7_U05	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)
SEMESTR 3				
Seminarium dyplomowe	nd.	nd.	K7_U11 K7_U81	P7S_UW (inż.) P7U_U, P7S_UK
Praca dyplomowa magisterska	K7_W06	P7S_WK (inż.)	K7_U11 K7_U81	P7S_UW (inż.) P7U_U, P7S_UK
Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)	K7_W01	P7S_WG (inż.)	K7_U01 K7_U03 K7_U16	P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.) P7S_UW (inż.)

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

1. *Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie, do której jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany.*

Wszystkie programy studiów w Uczelni realizowane są w oparciu o Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej (**zał. 2.1.1.**) oraz przepisy powszechnie obowiązujące.

Zasady organizacji studiów określa Regulamin Studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (**zał. 2.1.2.**) w rozdziale: III. ORGANIZACJA STUDIÓW §5:

- Rok akademicki trwa od dnia 1 października do 30 września, składa się z dwóch semestrów (zimowego i letniego), obejmujących cykl zajęć dydaktycznych zakończonych sesją egzaminacyjną podstawową i poprawkową, praktyki zawodowe i wakacje.
- Organizację roku akademickiego ustala rektor po zasięgnięciu opinii uczelnianego organu Samorządu Studentów PG i ogłasza na stronie internetowej Politechniki Gdańskiej najpóźniej miesiąc przed jego rozpoczęciem.
- Harmonogram zjazdów na studiach niestacjonarnych dla danego wydziału ustala dziekan i ogłasza na stronie internetowej wydziału najpóźniej miesiąc przed pierwszym zjazdem.
- Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, w zimowym semestrze dyplomowym, zajęcia trwają 10 tygodni.
- Na studiach stacjonarnych podstawowa sesja egzaminacyjna trwa co najmniej 10 kolejnych dni, a poprawkowa sesja egzaminacyjna co najmniej 6 kolejnych dni. Dni liczy się z wyłączeniem niedziel i świąt.

Treści programowe odpowiadają założonym efektom uczenia się oraz są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyką badań w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Dobór treści kształcenia odpowiada założonej sylwetce absolwenta – właściwej dla danego stopnia studiów. Za treści kształcenia odpowiedzialni są nauczyciele prowadzący dany przedmiot, którzy w oparciu o własny dorobek naukowy, doświadczenie inżynierskie oraz zawodowe opracowują i na bieżąco weryfikują zakres tematyczny realizowanych zajęć. Zakres i kolejność realizacji przedmiotów jest dobrana tak, aby umożliwić studentom harmonijne osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Wszystkie efekty uczenia się mają pokrycie w efektach przedmiotowych oraz treściach programowych i są realizowane na kilku przedmiotach.

Podstawową strukturę treści programowych dla kierunku stanowią przedmioty o charakterze ogólnym, niezbędne dla zapewnienia wszechstronnego rozwoju studentów oraz przedmioty kierunkowe, realizujące zagadnienia teoretyczne i techniczne z szeroko pojętego zakresu geodezji, będące podstawą dla kształcenia na przedmiotach profilowych. Podstawową strukturę treści programowych dla kierunku stanowią przedmioty o charakterze ogólnym, niezbędne dla zapewnienia

wszechstronnego rozwoju studentów oraz przedmioty kierunkowe, realizujące zagadnienia teoretyczne i techniczne z szeroko pojętego zakresu geodezji, będące podstawą dla kształcenia na przedmiotach profilowych.

Przedmioty kierunkowe, zwłaszcza na studiach II stopnia, prowadzą przypisani do dyscypliny nauczyciele akademicy zatrudnieni na stanowiskach badawczo-dydaktycznych. Daje to gwarancje aktualnych treści programowych, bezpośrednio powiązanych z działalnością naukową. Osobiste zaangażowanie nauczycieli-naukowców inspiruje i przygotowują studentów do prowadzenia badań naukowych.

Poniższe tabele pokazują strukturę semestralną, liczbę godzin oraz punktów ECTS studiów inżynierskich (I stopnia), magisterskich (II stopnia) stacjonarnych uzyskiwanych w kontakcie z NA. W obu programach studiów I stopnia przewidziano obowiązkowe 4 tygodniowe praktyki przemysłowe/zawodowe. Taka liczba godzin zapewnia możliwość osiągnięcia efektów uczenia się (**Załącznik 2. Cz.1.1a**).

Tabela 2.1.1. Godziny oraz punkty ECTS na studiach inżynierskich (I stopnia) w kontakcie z NA.

rodzaj studiów	Ilość semestrów	łączna liczba godzin w programie	Liczba ECTS	Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Odpowiednik ECTS wymagających bezpośredniego udziału
stacjonarne stopnia I	7	5415	212	2865	111 ECTS

Poniższa tabela pokazuje strukturę semestralną oraz godzinową studiów magisterskich (II stopnia) stacjonarnych. Zapewniona jest także możliwość osiągnięcia efektów uczenia się. (**Załącznik 2. Cz.1.1b**).

Tabela 2.1.2. Godziny oraz punkty ECTS na studiach magisterskich (II stopnia) w kontakcie z NA.

rodzaj studiów	Ilość semestrów	łączna liczba godzin w programie	Liczba ECTS	Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Odpowiednik ECTS wymagających bezpośredniego udziału
stacjonarne stopnia II	3	2351	94	1196	47 ECTS

Wybrane przykłady powiązania treści kształcenia w przedmiotach ze szczegółowymi zagadnieniami naukowymi to:

na studiach I stopnia: Geodezyjne Pomiary Specjalne

Cel przedmiotu: Zapoznanie i omówienie zagadnień związanych z analizą deformacji sieci geodezyjnych, a w szczególności zapoznanie z metodami identyfikacji bazy odniesienia oraz podstawowymi metodami estymacji umożliwiającymi wyznaczanie przemieszczeń w sztywnych i elastycznych układach odniesienia.

Treści przedmiotu:

a) Wykłady:

1. Opracowanie spostrzeżeń geodezyjnych metodą najmniejszych kwadratów błędów,
2. Swobodne wyrównanie sieci geodezyjnych,
3. Geodezyjne pomiary przemieszczeń wprowadzenie do zagadnienia,
4. Projektowanie sieci kontrolnej,
5. Wybrane metody pomiarowe stosowane przy wyznaczaniu przemieszczeń,
6. Wybrane zagadnienia z zakresu niezawodności sieci geodezyjnych,
7. Wyrównanie sieci geodezyjnych w elastycznych układach obliczeniowych,
8. Wstępne wyrównanie obserwacji,
9. Identyfikacja punktów odniesienia,
10. Estymacja przemieszczeń punktów kontrolowanych,
11. Ocena istotności wyznaczonych przemieszczeń,
12. Nowoczesne metody analizy deformacji sieci geodezyjnych wprowadzenie do zagadnienia,
13. Metoda globalnego testu przystawania (GCT),
14. Metoda iteracyjnej wagowanej S-transformacji,
15. Geometryczna interpretacja wyznaczonych przemieszczeń.

b) Laboratoria:

- a) Wykonywanie obliczeń geodezyjnych dotyczących:
- b) wyrównania obserwacji geodezyjnych metodą najmniejszych kwadratów,
- c) swobodne wyrównanie obserwacji metodą najmniejszych kwadratów,
- d) wstępne opracowanie spostrzeżeń geodezyjnych w kontekście diagnostyki i lokalizacji potencjalnych obserwacji odstających,
- e) identyfikacja stabilnych punktów referencyjnych podejściem Fredericton,
- f) obliczanie przemieszczeń punktów kontrolowanych wraz z oceną istotności dokonanych wyznaczeń.

Ćwiczenia laboratoryjne: Wykonanie analizy deformacji geodezyjnej sieci kontrolnej (praca w grupach).

Treści kształcenia powiązane są z następującymi zagadnieniami naukowymi:

Prezentowane na przedmiocie zagadnienia wpisują się w nurt badań, obecnie prowadzonych przez niekwestionowane autorytety naukowe światowej renomy, dotyczące statystyki matematycznej, geodezyjnych metod opracowania obserwacji geodezyjnych, definiowania bazy odniesienia oraz estymacji przemieszczeń punktów w geodezyjnych sieciach kontrolnych. Do grona osób zajmujących się w ostatnich latach wyżej wyszczególnioną tematyką można zaliczyć, między innymi, prof. P.J.G. Teunissen, prof. K.R. Kocha, prof. W. Prószyńskiego, prof. Z. Wiśniewskiego, czy też prof. R. Kadaja. Również dr inż. Marek Hubert Zienkiewicz, prowadzący na Politechnice Gdańskiej przedmiot Geodezyjne Pomiary Specjalne, nawiązuje swoimi badaniami do osiągnięć wyżej wspomnianych uczonych. Do najistotniejszych zagadnień naukowych powiązanych z treścią kształcenia, a które zostały udokumentowane przez młodego, gdańskiego uczonego należą:

Opracowanie strategii identyfikacji bazy odniesienia, przy jednoczesnej estymacji przemieszczenia punktów kontrolowanych w geodezyjnych sieciach kontrolnych z zastosowaniem koncepcji estymacji parametrów w rozszczipionym modelu funkcjonalnym geodezyjnych obserwacji. Zaproponowanie

nowej wersji metody kwadratowej Msplit(q) estymacji, umożliwiającej estymację konkurencyjnych parametrów w elastycznych układach obliczeniowych.

Zagadnienie zostało opublikowane w artykule naukowym: Zienkiewicz M.H. 2022. Identification of unstable reference points and displacements estimation by using squared Msplit estimation. Measurement – 200 pkt.

Opracowanie nowej, innowacyjnej metody oceny przesunięcia pomiędzy parametrami w funkcjonalnych modelach geodezyjnych obserwacji. Innowacyjność podejścia związana jest z wielowariantowymi warunkami wiążącymi konkurencyjne parametry w Msplit estymacji, pozwalające między innymi na blokowanie efektu punktu rewersyjnego w procesie estymacji parametrów w rozszczepionym modelu funkcjonalnym, czy też wyznaczenie Msplit estymatorów w elastycznym układzie obliczeniowym.

Badania prowadzone w ramach projektu „Msplit(q) estymacja przemieszczeń parametrów z zastosowaniem wielowariantowych warunków wiążących konkurencyjne parametry” finansowanego w ramach grantu Narodowego Centrum Nauki - MINIATURA 5, którego kierownikiem jest dr inż. M. Zienkiewicz (Nr grantu: 2021/05/X/ST10/00979).

Określenie własności odpornościowych Msplit estymacji oraz odpornych M-estymatorów. Badania zrealizowano na drodze empirycznej, wykorzystując do tego celu wskaźnik sukcesu SR, wyznaczonym z zastosowaniem symulacji Monte Carlo.

Zagadnienie zostało opublikowane w artykule naukowym: Wiśniewski Z., Zienkiewicz M.H. 2020. Empirical analyses of robustness of the square Msplit estimation. Journal of Applied Geodesy – 100 pkt.

na studiach II stopnia: Zaawansowane metody geoinformatyczne

Celem przedmiotu jest pogłębienie i uporządkowanie wiedzy z zakresu Systemów Informacji Geograficznej (GIS). Słuchacz zapoznają się z zaawansowanymi analizami przestrzennymi. Otrzymują podstawową wiedzę na temat programowania w Python, a następnie za pomocą narzędzi programistycznych wykonuje zaawansowane analizy na danych wektorowych, rastrowych oraz chmurze punktów.

Treści przedmiotu:

Wykład: Podstawy programowania w Python. Modele danych wektorowych – budowa oraz standardy danych. Analiza danych wektorowych w środowisku programistycznym. Obiekt geometryczny – właściwości, zastosowanie, dostępne metody. Algorytmy optymalnej ścieżki. Metody interpolacji oraz budowa danych rastrowych. Numeryczny Model Terenu – zastosowania oraz metody tworzenia. Klasyfikacja chmury punktów. Obsługa danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego w języku Python. Podstawy uczenia maszynowego.

Treści kształcenia powiązane są z następującymi zagadnieniami naukowymi:

Z treścią zajęć powiązane są badania naukowe prowadzone w ramach Katedry Geodezji WILiŚ:

1. Inglot, A., & Tysiąc, P. (2017). Airborne Laser Scanning Point Cloud Update by Used of the Terrestrial Laser Scanning and the Low-Level Aerial Photogrammetry. 2017 Baltic Geodetic Congress (BGC Geomatics), 34-38. <https://doi.org/10.1109/bgc.geomatics.2017.75>
2. Bobkowska, K., Inglot, A., Przyborski, M., Sieniakowski, J., & Tysiąc, P. (2017). Low-Level Aerial Photogrammetry as a Source of Supplementary Data for ALS Measurements. "Environmental Engineering" 10th International Conference, 1-6. <https://doi.org/10.3846/enviro.2017.168>
3. Bobkowska, K., Inglot, A., Mikusova, M., & Tysiąc, P. (2017). Implementation of spatial information for monitoring and analysis of the area around the port using laser scanning techniques. Polish Maritime Research, 24(S1(93), Article S1(93). <https://doi.org/10.1515/pomr-2017-0015>

Podczas zajęć studenci pracują na danych badawczych udostępnionych w ramach wolnego repozytorium danych – Most Danych:

1. Inglot, A., Przewoźna, P., Mielewczyk, M., Mączka, K., Matczak, P., & Wężyk, P. (2021). Attitudes to tree removal on private property in rural and urban Polish municipalities. (Version 1.1) [Data set]. Gdańsk University of Technology. <https://doi.org/10.34808/ds29-zt75>
2. Inglot, A., Przewoźna, P., Mielewczyk, M., Mączka, K., & Matczak, P. (2021). Attitudes to tree removal on private properties in two Polish cities. (Version 1.1) [Data set]. Gdańsk University of Technology. <https://doi.org/10.34808/6d3c-qy88>
3. Inglot, A., Przewoźna, P., Mielewczyk, M., Mączka, K., & Matczak, P. (2021). The effect of interview location on the perception of Ecosystem Services provided by trees. A Polish case study. (Version 1.1) [Data set]. Gdańsk University of Technology. <https://doi.org/10.34808/apm8-re13>
4. Tysiąc, P., Inglot, A., & Bobkowska, K. (2019). 3D point cloud as a representation of buildings: the Nanotechnology Center and the Auditorium Novum [Data set]. Gdańsk University of Technology. <https://doi.org/10.34808/rfxw-j124>
5. Bobkowska, K., Janowski, A., Szulwic, J., & Żuk, M. (2020). 3D point cloud as a representation of silo / tank [Data set]. Gdańsk University of Technology. <https://doi.org/10.34808/633w-t097>

Przedmioty w planie studiów występują w kolejności umożliwiającej studentom przyswojenie występujących w nich treści programowych, a dobór liczby godzin i form zajęć zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Prowadzony na Wydziale kierunek studiów opracowany został z myślą zapewnienia studentom oferty dostosowanej w możliwie największym stopniu do ich potrzeb. Program studiów zapewnia wysoką liczbę wyboru ilości zajęć wybieralnych i bloków w ramach realizowanej specjalności. Studenci mają możliwość wyboru zajęć i bloków zajęć w wymiarze 33% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów pierwszego stopnia i 39% na studiach stacjonarnych drugiego stopnia. Dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2019/20 dokonano zmian programowych w celu spełnienia wymagań ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i przyporządkowania efektów uczenia się do dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Zasady dotyczące nauki języków obcych regulowane są na poziomie ogólnouczelnianym. Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (zał.2.1.1.) określa wymaganą liczbę ECTS oraz jednolitą treść brzmienia efektów uczenia się w zakresie języków obcych. Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany tak, aby student

osiągnął efekt umiejętności porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 (I stopień) oraz B2+ (II stopień), z naciskiem na znajomość elementów języka technicznego z zakresu geodezji i kartografii.

2. *Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego.*

Efekty uczenia się są dostosowane do specyfiki badawczej Wydziału i odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Na studiach pierwszego stopnia obejmują one także nauki podstawowe jak matematyka i fizyka dając studentom solidne podstawy do opanowania przedmiotów inżynierskich (kierunkowych i profilowych). Na studiach drugiego stopnia studenci uzyskują rozszerzoną i pogłębioną wiedzę specjalistyczną. Kompetencje badawcze studentów są rozwijane na licznych zajęciach laboratoryjnych i projektowych oraz przy realizacji prac dyplomowych.

Metody kształcenia realizowane na Wydziale wynikają w sposób bezpośredni z wewnętrznych przepisów Uczelni, w szczególności Regulaminu Studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (zał. 2.1.2.): §4 pkt. 3. *Zajęcia na studiach mogą być prowadzone w formie wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych, seminariów, pracowni oraz lektoratów.*

Na obu stopniach studiów kierunku Geodezja i Kartografia stosowane są wszystkie przewidziane formy zajęć oprócz warsztatów i pracowni.

Podstawową metodą kształcenia, zapewniającą osiąganie zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy są wykłady, zarówno w ramach przedmiotów kierunkowych, fakultatywnych, związanych z działalnością naukową w dyscyplinie ILGiT, humanistycznych lub społecznych. Udział wykładów, we wszystkich stopniach studiów, jest mniejszy niż 50% całego programu – Kryterium 2, punkt 6. Dla osiągnięcia, przez studentów, efektów uczenia się związanych z umiejętnościami wykorzystywane są różne formy zajęć. W zależności od tego czy umiejętności są podstawowe, dopełniające treści wykładów, poprawiające biegłość obliczeniową czy prowadzić mają do rozwoju kompetencji inżynierskich, wykonywania projektów, czy też wreszcie rozwijać umiejętności badawcze, analityczne. Wykorzystywane są odpowiednio ćwiczenia audytoryjne (np. matematyka, fizyka, geodezja, rachunek wyrównawczy), zajęcia komputerowe (np. informatyka w geodezji), projektowe (np. grafika inżynierska, fotogrametria, SIP), i laboratoria (np. geodezja I, geodezja II). Na ostatnim semestrze każdego studiów, w ramach przygotowania do egzaminu dyplomowego (studia inżynierskie) oraz obrony dyplomu (studia magisterskie) prowadzone są seminaria dyplomowe. Różnorodność stosowanych form zajęć pozwala lepsze ich dopasowanie do specyfiki przedmiotów, zwłaszcza specjalistycznych na wyższych latach studiów. Zajęcia językowe prowadzone są w formie lektoratu.

Na obu stopniach kształcenia zapewniamy rozwój kompetencji językowych naszych studentów, z naciskiem na opanowanie specjalistycznego słownictwa technicznego. Zapewniamy również rozwój kompetencji społecznych oraz tzw. „kompetencji miękkich”, niezbędnych w działalności inżyniera geodety. Służy temu możliwa do realizacji na wszystkich stopniach studiów możliwość wymiany międzynarodowej w ramach programu Erasmus+. Studenci mają możliwość realizacji części programu studiów na uczelni partnerskiej w języku obcym. Program indywidualnego doboru przedmiotów jest sprawdzany i oceniany pod kątem realizacji efektów uczenia się dla danego kierunku studiów przez wyznaczonego przez władze wydziału pełnomocnika.

Uzupełnieniem kwalifikacji uzyskiwanych w ramach kształcenia formalnego są praktyki studenckie oraz absolwenckie realizowane w przedsiębiorstwach UE. Program praktyk dla studenta lub absolwenta jest oceniany przez wyznaczonego na wydziale pełnomocnika, pod kątem zgodności z kierunkiem studiów. Opcja realizacji tej formy kształcenia pozaformalnego sprzyja nabyciu dodatkowych umiejętności odnalezienia się w inżynierskim zespole międzynarodowym.

3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość.

Regulamin Studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (zał. 2.1.2.) dopuszcza, wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość przy prowadzeniu zajęć. Politechnika Gdańska przykładą bardzo dużą wagę do kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W 2021 r powstało na uczelni Centrum Nowoczesnej Edukacji ([link](#)), którego głównym celem jest propagowanie nowoczesnych metodyki nauczania.

Ideą Centrum jest wspieranie nauczycieli w projektowaniu środowiska aktywnego uczenia się, zarówno w zakresie metodyki nauczania oraz obsługi narzędzi, jak i budowania wspólnoty nauczycieli akademickich i sposobów komunikacji. Centrum oferuje pomoc w zakresie projektowaniu środowiska aktywnego uczenia się studentek i studentów, organizowaniu efektywnej pracy w grupach, kształtowaniu umiejętności krytycznego myślenia, samooceny, doboru strategii uczenia się, podnoszeniu kompetencji cyfrowych, międzykulturowych, myślenia projektowego studentów, budowaniu relacji w grupie. Nauczyciele mają do dyspozycji studio nagrań i sprzęty potrzebne do realizacji potrzeb dydaktycznych (np. tablet graficzny czy interaktywny ekran do nagrywania wykładów). Centrum służy pomocą w zakresie opracowywania materiałów dydaktycznych, w tym podręcznika nowej generacji (cyfrowego, interaktywnego), wdrażania grywalizacji do swoich zajęć (w formie interaktywnej aplikacji dla studentek i studentów, z zapewnionym miejscem na serwerze).

W ramach oferty CNE proponuje również pomoc w zaprojektowaniu gry do swoich zajęć (gry poważne, gry planszowe, gry quizowe, pokój zagadek), opracowanie scenariusza gry miejskiej lub symulacyjnej dla swoich studentek i studentów, wdrożenie storytelling'u do swojego przedmiotu, wprowadzenie „nauczania odwrotnego” (flipped education), oraz przeprowadzenie badania efektywności stosowanych metod.

Prowadzący nauczanie na odległość nauczyciele akademicy Wydziału IliŚ skorzystali z oferty podnoszenia kwalifikacji, ukończyli kursy i szkolenia prowadzone przez Centrum Nowoczesnej Edukacji ([link](#)) i posiadają potwierdzające to certyfikaty bezterminowe, uzyskane po weryfikacji przygotowanego samodzielnie kursu na platformie eNauczanie. Aktywność NA Wydziału nie

ograniczała się jedynie to spełnienia wymagań minimalnych, przejawiał się również w udziale i współprowadzeniu szkoleń dydaktycznych w ramach programu „Dydaktyczne Piątki na Politechnice Gdańskiej” (zał. 2.3.1). Więcej o Centrum Nowoczesnej Edukacji oraz aktualnej ofercie szkoleń w Kryterium 5, punkt 3.

Platformą Politechniki Gdańskiej umożliwiającą kształcenie zdalne jest eNauczanie PG, oparte na popularnym systemie Moodle. Na Wiliś prowadzenie zajęć z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość obejmuje formę w pełni zdalną (e-learning) oraz formę mieszaną, w której zajęcia tradycyjne i kształcenie na odległość nawzajem się uzupełniają (blended learning). W okresie pandemii (sem. letni 2019/20, r.ak. 2020/21) większość zajęć na kierunku Geodezja i Kartografia prowadzonych była zdalnie. W tej formie na eNauczaniu odbywały się zarówno wykłady, jak i zajęcia seminaryjne, projektowe i niektóre laboratoryjne. Wyjątek stanowiły zajęcia terenowe (pomiarowe), które zrealizowane zostały w blokach, w grupach do 10 osób. Aktualnie większość zajęć odbywa się w kontakcie.

Doświadczenia i umiejętności nauczycieli akademickich w prowadzenia e-kursów, potwierdzone certyfikatem (zał. 2.3.2.) zdobytym w tym okresie, wykorzystujemy obecnie. Każdemu przedmiotowi w programie studiów przypisany jest na eNauczanie PG e-kurs, zakładany i prowadzony przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot. Platforma e-learningowa z kursami dostępna jest pod adresem enauczanie.pg.edu.pl.

Platforma eNauczanie PG oferuje szeroki zakres możliwości i funkcjonalności dla nauczycieli akademickich oraz użytkowników. Podstawowe zasoby i aktywności platformy eNauczanie PG zaprezentowane są na kursie przykładowym ([link](#)) i w zał. 2.3.3. Platforma może stanowić miejsce spotkań (funkcja webinarów), miejsce komunikacji (fora, czaty), zamieszczania elementów informacyjno-edukacyjnych typu: pliki (np. PDF), filmy (np. nagrania wykładów, podcasty, zasoby z YouTube), odnośniki do zewnętrznych stron www, jak również narzędzie weryfikacji wiedzy studentów (funkcja lekcji, zadań, testów, quizów). Organizacja kursów może uwzględniać dostęp otwarty lub ograniczony do wybranych grup. Nauczycielom akademickim umożliwia monitorowanie aktywności studenckiej, zarządzanie dostępnością do modułów w zależności od postępów pracy studenta, ułatwienia w zarządzaniu ocenami (kryteria oceny, dziennik ocen, automatyczne ocenianie).

W celu wspomagania pracowników oraz stworzenia jednakowych ram dotyczących zajęć na odległość została wprowadzona „Procedura nr 10 Tworzenie i prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość” ([link](#)) (zał. 2.3.4.). Stanowi ona element wypracowanego na uczelni Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia. Wprowadza usystematyzowanie oraz ujednoczenie zasad tworzenia, prowadzenia i archiwizowania zajęć dydaktycznych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość dla przedmiotów ujętych w programie i planie studiów uczelni.

Wsparcie z projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” umożliwiło wyposażenie nauczycieli w oprogramowanie do tworzenia multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych oraz do webinarów i spotkań online a także przeprowadzenie cyklu szkoleń podnoszenia kompetencji w zakresie różnorodnych zagadnień dotyczących e-learningu.

4. *Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia.*

Proces uczenia się jest na bieżąco dostosowywany do indywidualnych i grupowych potrzeb studentów. Regulamin Studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (zał. 2.1.2.).

Dostosowanie procesu uczenia się do indywidualnych studentów:

1. Indywidualna organizacja studiów - studenci mogą odbywać studia według indywidualnej organizacji studiów, obejmującej Indywidualny Program Studiów bądź Indywidualny Plan Studiów, na zasadach określonych przez dziekana. Jest to realizacja indywidualnej ścieżki kształcenia, przysługująca szczególnie uzdolnionym studentkom i studentom, a także wymagającym spersonalizowanego podejścia.

Mogą wystąpić o nią studenci, którzy:

- *realizują część studiów na innej uczelni,*
 - *studiują na więcej niż jednym kierunku studiów,*
 - *zmienili kierunek studiów lub wydział,*
 - *są osobami niepełnosprawnymi o określonym stopniu i charakterze niepełnosprawności,*
 - *powtarzają semestr i mają możliwość realizowania przedmiotów z semestrów wyższych,*
 - *wracają z urlopu dziekańskiego, są przywracani w prawach studenta, przenoszą się z innej uczelni,*
 - *nie mogą uczestniczyć w zajęciach zgodnie z planem studiów ze względu na stan zdrowia, potwierdzony dokumentacją medyczną,*
 - *uprawiają sport i mają osiągnięcia na szczeblu krajowym i wyższym,*
 - *działają w organizacjach studenckich na szczeblu uczelnianym i wyższym,*
2. Indywidualna organizacja studiów ze względów rodzicielskich - studentka w ciąży, jak również studenci będący rodzicami mają prawo do indywidualnej organizacji studiów oraz urlopów,
 3. Działalności pozalekcyjne - studenci mają możliwość udziału w życiu społecznym, sportowym i kulturalnym Uczelni (kluby, AZS, Chór PG i inne), a także mogą rozwijać się naukowo w Kołach Naukowych.
 4. Indywidualne studia badawcze (ISB) - dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia możliwe jest tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia w powiązaniu z realizowanymi przez nich badaniami w ramach projektów badawczych. Program i plan indywidualnych studiów badawczych, w tym indywidualnych studiów międzydziedzinowych jest ustalany przez studenta wraz z opiekunem naukowym i zatwierdzany przez dziekana. Umożliwia on realizację wymaganych na kierunku efektów uczenia się poprzez praktyczną wiedzę nabywaną w trakcie projektu badawczego. Ramy i zasady realizacja Indywidualnych studiów badawczych uregulowana jest Zarządzeniem Rektora nr 76/2020 z 19 listopada 2020 r. ([link](#)) (zał. 2.3.5.)
 5. Uruchomienie ISB jest elementem realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia jakości kształcenia studentów i doktorantów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi uczelni, Działania III.1. (Modyfikacja systemu kształcenia na I i II stopniu studiów). Sfinansowanie kosztów prowadzonych badań naukowych

przez studentów studiów drugiego stopnia w ramach Indywidualnych Studiów Badawczych możliwe jest poprzez uzyskanie grantu uczelnianego w ramach Programu RADIUM.

Potrzeby grupowe studentów wspierane są m.in. poprzez:

1. możliwość wyboru przedmiotów obieralnych oraz profili dyplomowania,
2. naukę pracy w grupach w ramach zajęć laboratoryjnych, projektowych i projektów zespołowych,
3. umożliwienie grupom studentów różnych wyznań niezakłóconego odbywania praktyk religijnych (pokój medytacji w budynku Działu Współpracy Międzynarodowej, budynek nr 14).

Dostosowanie procesu uczenia się do indywidualnych studentów z niepełnosprawnością.

Politechnika Gdańska podejmuje działania zmierzające do stworzenia osobom z niepełnosprawnością warunków do równego i pełnego udziału w procesie rekrutacji, kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Zgodnie z Regulaminem Studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) - Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r. (zał. 2.1.2.): „Student będący osobą niepełnosprawną ma prawo: 1) wystąpić do dziekana o indywidualny tryb zaliczania zajęć i zdawania egzaminów, 2) wystąpić do dziekana z wnioskiem o wyznaczenie dla niego opiekuna wydziałowego, którego zadaniem będzie określanie i przedstawianie dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności”.

Często wsparcie udzielane osobom niepełnosprawnym jest większe niż wynika z zapisów regulaminu. Dziekani mogą przydzielić studentowi z niepełnosprawnością asystenta nauczyciela (najczęściej nauczyciela akademickiego), który pomaga studentowi w trakcie studiów. Dodatkowo student niepełnosprawny może zwrócić się do Rektora o zapewnienie pomocy asystenta (najczęściej studenta), który wspiera go w ciągu dnia na Uczelni (pomoc w transporcie, pomoc w sporządzaniu notatek, pomoc w odrabianiu prac domowych w bibliotece).

5. *Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów, zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru.*

Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej na rok 2022/2023 (Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r.) organizację roku akademickiego ustala rektor po zasięgnięciu opinii uczelnianego organu Samorządu Studentów PG i ogłasza na stronie internetowej Uczelni najpóźniej na miesiąc przed jego rozpoczęciem. Harmonogram sesji egzaminacyjnej ogłasza dziekan w uzgodnieniu ze starostami lat co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.

Na kierunku Geodezja i Kartografia, studia stacjonarne na I stopniu realizowane są w trakcie 7 semestrów, studia II stopnia w trakcie 3 semestrów. Terminy i miejsca realizacji zajęć przedstawione są w harmonogramie zajęć, udostępnianym na stronie internetowej Wydziału ([link](#)) przed rozpoczęciem semestru. Zajęcia na studiach stacjonarnych I i II stopnia realizowane są od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.00 do 21.00. Dla aktualnego programu studiów inżynierskich, obowiązującego od roku akademickiego 2020/21 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi

uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia wynosi:

- studia stacjonarne I stopnia: 111 punktów,

Dla aktualnego programu studiów drugiego stopnia, obowiązującego od roku akademickiego 2019/20, łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia wynosi:

- studia stacjonarne II stopnia: 47 punktów.

Powyższe zestawienie wskazuje, że dla studiów stacjonarnych bezpośredni udział nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w procesie kształcenia obejmuje nieco ponad połowę liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na kierunku Geodezja i Kartografia: I stopień 52,91%, II stopień 50,87%.

W części III raportu w tabeli 4 zamieszczono wykaz przedmiotów, związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport, do której przypisany jest kierunek studiów. Szczegółowo podano tam liczby punktów ECTS, dla różnych programów studiów. Sumarycznie, dla aktualnego programu studiów, liczba ta wynosi:

- dla studiów stacjonarnych I stopnia 113-127 ECTS (w zależności od profilu dyplomowania),
- dla studiów stacjonarnych II stopnia 61 ECTS.
- Z powyższego zestawienia wynika, że liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom związanym z działalnością naukową w dyscyplinie ILGiT stanowi ponad 50% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów.

Programy studiów na kierunku Geodezja i Kartografia przewidują również szerokie spektrum przedmiotów obieralnych. Szczegółowo są one podane w części III: Załączniki, w tabeli 3, gdzie przedstawiono programy studiów. Podsumowując, dla programu:

1. studiów stacjonarnych I stopnia, liczba ta wynosi 71 punktów ECTS,
2. studiów stacjonarnych II stopnia, liczba ta wynosi 37 punktów ECTS.

Zestawienie powyższe wskazuje, że liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru stanowi 33,5-39,4% ogólnej liczby punktów ECTS dla kierunku.

Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego na studiach stacjonarnych I stopnia rozwijane są w ramach przedmiotu język obcy, któremu przypisano 8 punktów ECTS. Lektorat z języka obcego prowadzony jest przez 4 semestry (od 3 do 6) po 30 godzin zajęć w każdym semestrze. Nauka języka obcego na studiach I stopnia zapewnia osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności porozumiewania się w wybranym języku na poziomie B2 (kończy się obowiązkowym egzaminem poziomu B2), ze szczególnym naciskiem na znajomość elementów języka technicznego z zakresu geodezji i kartografii. Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia, zajęcia z języka obcego obejmują 60 godzin nauki i 4 punkty ECTS. Te zajęcia umożliwiają studentowi uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2+.

Harmonogram realizacji studiów na kierunku Geodezja i Kartografia jest zaprojektowany w ten sposób, aby realizacja kolejnych semestrów bazowała na wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach zdobytych w semestrach poprzednich. Przedmioty ogólne (jak np. matematyka, fizyka) poprzedzają przedmioty

kierunkowe (geodezja, rachunek wyrównawczy, kartografia) oraz profilowe (geodezja miejska i przemysłowa, geodezja kolejowa, prawo i bezpieczeństwo wykonywania lotów).

Harmonogram zajęć w roku akademickim 2021/22 oraz aktualny znajdują się w **Załączniku 2 Część I_3**.

6. *Dobór form zajęć, proporcje liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebność grup studenckich oraz organizacja procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu zajęć.*

Dobór form zajęć wynika ze specyfiki konkretnych przedmiotów oraz powiązanych z nim efektów uczenia się. Zajęcia dydaktyczne, zarówno na studiach stacjonarnych (I i II stopnia), prowadzone są w formie wykładów, ćwiczeń, projektów, laboratoriów (w tym laboratoriów komputerowych) i seminariów. Występują także lektoraty z języków obcych zaliczane do formy ćwiczeń oraz zajęcia terenowe (obejmujące np. pomiary geodezyjne) rozliczane w zależności od specyfiki – najczęściej w ramach ćwiczeń.

Proporcje godzin poszczególnych form zajęć na studiach stacjonarnych I i II stopnia przedstawiono w **załączniku 2.6.1**. Zestawienie to wskazuje, że dla studiów I stopnia, wykłady stanowią 46,7% wszystkich zajęć. Drugą w kolejności przeważającą w programie studiów inżynierskich formą zajęć są ćwiczenia audytoryjne 34,0%, a następnie projekty 11,2% i laboratoria 6,1%. Na studiach II stopnia udział wykładów w ogólnej liczbie zajęć wynosi 49,0%, ćwiczeń audytoryjnych 31,7%, laboratoriów 10,8%, zaś projektów 8,4%.

Liczebność grup studenckich na poszczególnych zajęciach ustalana jest zgodnie z Zarządzeniem Rektora PG nr 35/2019 z 25 września 2019 r. w sprawie: liczebności grup studenckich na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (**załącznik 2.6.2**). Zgodnie z ww. zarządzeniem minimalna liczba studentów w grupach (przy zachowaniu przepisów BHP) dla różnych typów zajęć powinna wynosić:

1. grupa dziekańska (ćwiczeniowa) – 20 osób,
2. grupa laboratoryjna – 10 osób,
3. grupa laboratoryjna komputerowa, projektowa, seminaryjna – 10 osób,
4. lektorat językowy – 15 osób,
5. zajęcia wychowania fizycznego – 15 osób,
6. zajęcia wychowania fizycznego na pływalni i korekcyjne – 10 osób,
7. grupa studencka na profilu dyplomowania – 10 osób.

Na WLiŚ dziekanat stara się bilansować rozkład grup w ten sposób, aby rzeczywiste grupy zajęciowe nieznacznie przekraczały ww. minima – przy przekroczeniu minimów o 50% rozważane są reorganizacje grup, aby zapewnić komfort nauczania i swobodny dostęp studentów do prowadzących zajęcia. Sporadycznie, gdy na zajęciach np. projektowych w sali znajduje się cała grupa dziekańska do prowadzenia zajęć wyznacza się dwóch prowadzących.

Poza wymienionymi formami zajęć ważnym elementem edukacji na kierunku Geodezja i Kartografia są wycieczki dydaktyczne, pokazujące w sposób praktyczny różne aspekty działalności inżynierskiej. Wykaz wybranych wycieczek dydaktycznych przedstawia **załącznik 2.6.3**.

Harmonogramy zajęć, roku akademickim 2021/22 oraz aktualny, na wszystkich poziomach i formach studiów na kierunku Geodezja i Kartografia w bieżącym roku akademickim stanowią **Załącznik 2 Część I_3**.

7. *Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiar i termin realizacji oraz dobór instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczba miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe.*

Celem praktyk specjalnościowych, odbywanych na studiach I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia, jest umożliwienie studentom praktycznego wykorzystania zdobywanej wiedzy poprzez udział w realizacjach z zakresu geodezji i kartografii, szczególnie poszerzających zakres kształcenia akademickiego w geodezji inżynierskiej, fotogrametrii i teledetekcji, geomatyce i geoinformatyce.

Na studiach stacjonarnych I stopnia praktyka trwa 4 tygodnie, przy czym dopuszczona jest możliwość realizacji praktyki w więcej niż jednym podmiocie - np. w jednostce administracji geodezyjnej (np. ośrodki dokumentacji geodezyjnej) a druga część w firmie geodezyjnej, przez co student uzyskuje poszerzoną wiedzę praktyczną. Praktyki realizowane są w okresie letniej przerwy wakacyjnej, tj. w miesiącach lipiec, sierpień, wrzesień. Praktyki odbywają się w przedsiębiorstwach zajmujących się wykonawstwem geodezyjnym, w jednostkach geodezyjnych w firmach budowlanych lub w odpowiednich działach w urzędach. Wybór miejsca odbywania praktyki dokonywany jest samodzielnie przez studenta, przy czym wiele firm i zakładów współpracuje z WILiŚ rokrocznie przedstawiając ofertę praktyk. Wsparciem jest też Geodezyjna Giełda Praktyk funkcjonująca w Katedrze Geodezji, w ramach której firmy i instytucje zgłaszają zapotrzebowanie na praktykanów, przedstawiając jednocześnie profil swojej działalności geodezyjnej.

Nadzór merytoryczny nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych sprawuje pełnomocnik dziekana ds. praktyk studenckich. Pełnomocnik odpowiada za realizację programu praktyk zgodnie z jej celami i ustalonym programem i jest upoważniony do rozstrzygania, wspólnie z przedstawicielem zakładu pracy, spraw związanych z przebiegiem praktyk. Do zadań pełnomocnika należy w szczególności: przyjmowanie i weryfikacja zgłoszeń studentów, koordynacja kwestii formalnych dotyczących opracowania dokumentów prawnych niezbędnych przy organizacji praktyk zawodowych, opracowywanie ramowych programów praktyk, przygotowywanie umów o praktyki studenckie, zaliczanie i wpisy do protokołów, hospitacja praktyk.

Liczba zrealizowanych praktyk na kierunku Geodezja i Kartografia w latach 2018–2022:

- a) Rok akademicki 2017/2018 - w roku 2018 liczba studentów realizujących praktykę wynosiła 49 (semestr 6);
- b) Rok akademicki 2018/2019 - w roku 2019 liczba studentów realizujących praktykę wynosiła 33 (semestr 6);
- c) Rok akademicki 2019/2020 - w roku 2020 liczba studentów realizujących praktykę wynosiła 45 (semestr 6);
- d) Rok akademicki 2020/2021 - w roku 2021 liczba studentów realizujących praktykę wynosiła 50 (semestr 6);
- e) Rok akademicki 2021/2022 - w roku 2022 liczba studentów realizujących praktykę wynosiła 47 (semestr 6).

Zasady odbywania praktyk zawodowych określono w Regulaminie praktyk zawodowych WILiŚ (zał. 2.7.2.) zgodnie z Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 8/2021 z 16 lutego 2021 r. ([link](#)) (zał. 2.7.1.), które obliguje wydziały do ich opracowania. Najważniejsze informacje dotyczące praktyk zawodowych są udostępnione w formie elektronicznej na stronach kursów w portalu eNauczanie na

stronie internetowej WILiŚ w zakładce <https://wilis.pg.edu.pl/studenci/praktykidyplomy/praktyki> ([link](#)). (zał. 2.7.1.), które obliguje wydziały do ich opracowania.

Etapy realizacji praktyk zawodowych:

- Wybór miejsca i terminu realizacji praktyki (realizuje student).
- Ustalenie szczegółowego programu praktyki, indywidualnie przez studenta i opiekuna praktyki zawodowej z ramienia zakładu, zgodnie z ramowym programem praktyk, który wymaga osiągnięcia efektów uczenia się właściwych dla kierunku Geodezja i Kartografia – str.8 Regulaminu (zał. 2.7.2.).
- Otrzymanie przez studenta od zakładu pracy (przedsiębiorstwa, instytucji) pisemnej zgody na odbycie praktyki, zawierającej termin realizacji praktyki i podpisanej przez dyrektora zakładu pracy lub wyznaczoną przez niego osobę na Karcie Rejestracji Praktyki Zawodowej – str.7 Regulaminu (zał. 2.7.2.).
- Przekazanie przez studenta wypełnionej Karty Rejestracji Praktyki Zawodowej pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk.
- Przygotowanie i podpisanie umowy (realizuje pełnomocnik dziekana ds. praktyk na kierunku Geodezja i Kartografia we współpracy z dziekanatem) (wzór umowy – Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 33/2021 z 25 maja 2021 r. - zał. 2.7.3.).
- Dostarczenie do firmy umowy oraz zwrot podpisanej kopii do dziekanatu.
- Realizacja praktyki zawodowej.
- Przygotowanie dokumentów potwierdzających odbycie praktyki (realizuje student): sprawozdania z praktyk i zaświadczenia ukończenia praktyki (podpisanych przez dyrektora zakładu pracy lub wyznaczoną przez niego osobę) - str.10 i 11 Regulaminu (zał. 2.7.2.).
- Przedstawienie dokumentów pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk.
- Uzyskanie zaliczenia praktyki zawodowej.

W przypadku wystąpienia czynników szkodliwych zakład pracy zobowiązany jest do zaznaczenia właściwej opcji w formularzu Karty Rejestracji Praktyki, a student przed rozpoczęciem praktyki zobowiązany jest do wykonania badań w Przychodni Medycyny Pracy, z którą Uczelnia ma aktualnie podpisaną umowę na wykonywanie badań lekarskich. Badania te finansowane są przez PG, a skierowania na wniosek pełnomocnika dziekana ds. praktyk wydaje dziekanat WILiŚ. Dla studentów zamiejscowych na czas odbywania praktyki możliwe jest uzyskanie zniżki w odpłatności za pobyt w domu studenckim. Skierowanie do odbycia praktyki wydawane są w dziekanacie WILiŚ.

Regulamin praktyk zawodowych WILiŚ dopuszcza również praktyki odbywające się na podstawie indywidualnej umowy, zawartej pomiędzy studentem a zakładem pracy, bez pośrednictwa Politechniki Gdańskiej. Może być to umowa o pracę, o dzieło, zlecenie, o praktykę absolwentką lub inny rodzaj umowy cywilnoprawnej. Zgodnie z aktualnym programem studiów z umowy musi wynikać okres zatrudnienia (min. 4 tygodnie), jak również liczba godzin objętych umową (min. 160 godzin).

Praktyka zawodowa jest oceniana na 6 pkt ECTS. Studenci wszystkich kierunków na Wydziale ILiŚ powinni odbyć praktykę zawodową w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych, po VI semestrze studiów. Możliwa jest realizacja praktyki zawodowej w trakcie trwania semestru (o ile nie koliduje to z zajęciami dydaktycznymi) w porozumieniu z przedsiębiorstwem oraz za zgodą pełnomocnika ds. praktyk lub prodziekana. Wybór przedsiębiorstwa jest dokonywany przez studentów z listy firm udostępnianej przez pełnomocnika ds. praktyk i z Geodezyjnej Giełdy Praktyk realizowanej na Wydziale, bądź też własnych

preferencji, zgodnie z regulaminem praktyk zawodowych. Studenci z powodzeniem biorą również udział w indywidualnych procesach rekrutacyjnych, które przeprowadzają m.in. duże przedsiębiorstwa branży budowlanej. Warunkiem przyjęcia na takie praktyki jest pomyślne wykonanie specjalistycznych testów z wiedzy technicznej lub rozmów rekrutacyjnych (np. firma Budimex S.A. www.akademiabudimex.pl lub Strabag Sp. z o.o.).

Pełnomocnik dziekana ds. praktyk na bieżąco służy pomocą studentom realizującym praktyki poprzez kontakt telefoniczny oraz drogą elektroniczną. Do zadań pełnomocnika należy opracowanie i aktualizacja strony www z materiałami dotyczącymi praktyk (w szczególności aktualnej listy firm, w których studenci mogą realizować praktyki), zaprezentowanie studentom aktualnych ofert praktyk zawodowych zgłaszanych przez pracodawców oraz propozycji firm, rozliczanie praktyki zawodowej (na podstawie przedstawionych dokumentów), jak również przygotowanie corocznego raportu z realizacji praktyk. Dziekanat Wydziału ILiŚ realizuje zgłoszenia ubezpieczeń NNW studentów na czas realizacji praktyk zawodowych.

Studenci Politechniki Gdańskiej mają możliwość skorzystania z praktyk zagranicznych korzystając z:

- oferty praktyk przez Biuro Karier PG,
- staży oferowanych przez stowarzyszenie IAESTE,
- ofert praktyk na stronie ErasmusIntern,
- praktyk w ramach programu Erasmus+ bądź POWER.

Obecnie studenci Politechniki Gdańskiej mają możliwość realizacji praktyk zagranicznych w krajach UE oraz w Islandii, Norwegii, Liechtensteinu, Serbii, Turcji i Macedonii Północnej. Praktyki muszą być związane kierunkiem studiów i można je odbyć w:

1. organizacji publicznej/prywatnej działającej w obszarze: rynku pracy, kształcenia, szkolenia,
2. organie publicznym na szczeblu lokalnym, regionalnym lub krajowym,
3. organizacji społecznej lub innego przedstawiciela świata pracy (izbie handlowej / rzemieślniczej / zawodowej, związkach zawodowych),
4. instytucie badawczym,
5. fundacji,
6. szkole / instytucie / ośrodku edukacji na dowolnym poziomie,
7. organizacji niekomercyjnej non-profit, stowarzyszeniu, organizacji pozarządowej,
8. instytucji prowadzącej poradnictwo zawodowe, doradztwo zawodowe i usługi informacyjne,
9. instytucji szkolnictwa wyższego z kraju programu posiadającej Kartę Erasmusa dla szkolnictwa wyższego (tzw. ECHE).

Praktyka zgodnie z zasadami programu trwa od 2 do 12 miesięcy. Może odbywać się w trakcie trwania studiów, a także w ciągu roku od ich zakończenia. Nie jest limitowana ilość wyjazdów, zatem zainteresowany student ma szansę skorzystać ze stażu w więcej niż jednej instytucji. W latach 2018–2022 z Wydziału WILiŚ w ramach tej współpracy wyjechało 17 osób, a przyjechało 8 studentów.

Za zgodą dziekana, praktyka taka może zostać uznana jako zaliczenie obowiązkowej praktyki wynikającej z programu studiów. Jednakże obowiązkowość lub jej brak w programie studiów, np. na drugim stopniu studiów, nie ma wpływu na szansę z niej skorzystania. Tak jak w przypadku praktyk obowiązkowych zakres musi być zatwierdzony przez władze wydziału pod kątem zgodności realizacji z programem studiów. Cennym doświadczeniem jest w szczególności praktyka absolwencka, która daje

szansę na poznanie się zainteresowanego z przedsiębiorstwem, bez konieczności ponoszenia kosztów wynagrodzenia, co często owocuje przedłużeniem współpracy po zakończeniu stażu.

Studenci wyjeżdżający na praktyki w ramach programu Erasmus+ otrzymują stypendium będące dofinansowaniem pokrywającym różnice w kosztach życia w Polsce i w kraju, do którego wyjeżdżają. Pobieranie wynagrodzenia za praktyki nie ma wpływu na wysokość dofinansowania z programu Erasmus+. Studenci zakwalifikowani na wyjazd na studia/praktyki w programie Erasmus+, a znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej lub ze stopniem niepełnosprawności stwierdzonym orzeczeniem, mają możliwość skorzystania z dofinansowania w ramach projektu "Zagraniczna mobilność studentów niepełnosprawnych oraz znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej", realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój POWER (Europejski Fundusz Społeczny).

Dodatkową możliwością jest uregulowany Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 22/2014 z 22 kwietnia 2014 r. [\(link\)](#) (zał. 2.7.4.) długoterminowy staż badawczo-przemysłowy. Celem stażu jest między innymi: zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych w okresie studiów, zdobycie nowej wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, poznanie przemysłowego środowiska pracy zespołowej oraz uwarunkowań i reguł obowiązujących w tym środowisku, prowadzenie twórczej analizy związków przyczynowych stawianych zadań, kształtowanie właściwego stosunku do pracy w zespole: dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłowa współpraca z innymi osobami i jednostkami organizacyjnymi Pracodawcy, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, nabycie umiejętności wydajnej pracy w zespole.

Staż przewidziany jest dla studentów II stopnia. Wynosi on 900 godzin, czyli w praktyce czas zbliżony do trwania semestru studiów. Zaliczenie DSBP stanowi podstawę do przyznania studentowi 30 punktów ECTS oraz uzyskania efektów kształcenia określonych w programie studiów II stopnia.

8. *Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera.*

Treści kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia WILiŚ są dobierane w ten sposób, aby zapewnić absolwentowi nabycie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych do wykonywania zawodu inżyniera geodezji. Ważnym elementem kształcenia jest przygotowanie absolwenta do prowadzenia badań naukowych (studia I stopnia) lub nabycie przez niego umiejętności prowadzenia takich badań (studia II stopnia). Treści kształcenia są spójnie powiązane z założoną sylwetką absolwenta właściwą dla stopnia studiów oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się. Aktualne treści kształcenia zawarte są w kartach przedmiotów. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich dla studiów I i II stopnia przedstawia tabela 5 w części III "Załączniki".

Stosowane na kierunku metody kształcenia i formy zajęć z właściwie dobraną liczebnością grup są zróżnicowane i angażują studenta do pracy indywidualnej oraz grupowej. Wśród stosowanych metod kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, stosuje się klasyczne metody akademickie: wykłady (z szerokim zastosowaniem metod multimedialnych), zajęcia praktyczne

(umożliwiające nabywanie umiejętności takich jak: znajomość obsługi instrumentów geodezyjnych, zastosowanie metodologii pomiarowych do wykonywania pomiarów geodezyjnych), ćwiczenia audytoryjne, projekty i laboratoria, a także seminaria angażujące studentów w dyskusje (należące do metod problemowych i ułatwiające nabycie kompetencji społecznych). Na kierunku Geodezja i Kartografia wykorzystywane w procesie kształcenia są także laboratoria komputerowe, gdzie studenci nabywają umiejętności np. umiejętność wykorzystania oprogramowania typu CAD do sporządzania dokumentacji i analiz, oprogramowania typu GIS do analiz geoprzestrzennych, programowania i innych. W ramach realizacji lektoratów duży nacisk kładziony jest na zagadnienia leksykalne związane z kierunkiem Geodezja i Kartografia.

Wykorzystywane w procesie kształcenia formy zajęć oraz liczebności grup studenckich w zależności od realizowanej w ramach przedmiotów formy zajęć wynikają z Zarządzenia Rektora PG nr 35/2019 z 25 września 2019 r. w sprawie: liczebności grup studenckich na Politechnice Gdańskiej (zał. 2.6.2.) i zostały opisane w Kryterium 2, punkt 6.

Praktyki studenckie, obowiązkowy element kształcenia na studiach I stopnia, są bardzo istotnym elementem zdobywania kompetencji inżynierskich. Szczegółowe informacje dotyczące praktyk na kierunku Geodezja i Kartografia zawiera Kryterium 2, punkt 7. Poza praktykami zawodowymi WILIŚ zapewnia kontakt studentów z przedstawicielami środowiska zawodowego poprzez specjalistyczne prezentacje, szkolenia, kursy, wykłady prowadzone przez ekspertów z przemysłu innych interesariuszy zewnętrznych (szczegóły zawiera Kryterium 1, punkt 3).

W realizacji takich form zajęć jak laboratoria i laboratoria komputerowe, kluczowe znaczenie ma infrastruktura i zasoby edukacyjne Wydziału, w tym wyposażenie sal komputerowych i aparatura badawcza w laboratoriach. Szerzej ten temat opisano w Kryterium 5, punkt 1.

Studia I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia, kończące się uzyskaniem tytułu inżyniera, wymagają od studenta przyswojenia efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych związanych z rozwiązywaniem i wykonywaniem zadań inżynierskich. Nabyte efekty uczenia się umożliwiają podjęcie pracy zawodowej w branży geodezyjnej, przygotowują do rozwiązywania problemów technicznych napotkanych w praktyce inżynierskiej zarówno w organach administracji, firmach geodezyjnych oraz na placu budowy, a także przygotowują do prowadzenia własnych prac badawczych i poszukiwania innowacyjnych rozwiązań.

Warto tu wspomnieć o wynikach badań losów absolwentów wykonywanych przez Zespół ds. monitorowania losów absolwentów PG (Kryterium 3, punkt 12), które wskazują, że odsetek absolwentów WILIŚ aktywnych zawodowo wynosił 98,6% (rocznik 2017) i 94,4% (rocznik 2018), przy czym zdecydowana większość ankietowanych podjęła pracę w czasie studiów lub w ciągu 3 miesięcy od czasu ich zakończenia (razem 88,1%, rocznik 2017) (<https://pg.edu.pl/absolwenci/losy-zawodowe-absolwentow>). Generalnie w skali całej Uczelni można stwierdzić, że absolwenci Wydziału łatwo znajdują pracę i są zadowoleni z wybranego kierunku studiów.

W 2022 r. Katedra Geodezji stworzyła ankietę ([link](#)) w celu podniesienia jakości kształcenia i dostosowania programu studiów do potrzeb jakie stawia przed absolwentem kierunku Geodezja i Kartografia obecnie rynek pracy. Ankieta jest anonimowa. W ankiecie zawarte są pytania m.in o to, czy studia na kierunku Geodezja i Kartografia pozwoliły studentom na uzyskanie wiedzy w różnych obszarach i różnego typu umiejętności potrzebnych w pracy zawodowej.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów.

Rekrutacja kandydatów na Politechnikę Gdańską jest prowadzona przez Centrum Rekrutacyjne funkcjonujące w Dziale Kształcenia, przy współpracy odpowiednich Wydziałowych Komisji Rekrutacyjnych. Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego i drugiego stopnia na dany rok akademicki są zatwierdzone na posiedzeniu Senatu PG i ogłaszane na stronie internetowej ([link](#)).

Szczegółowe warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia na Politechnice Gdańskiej:

- pierwszego stopnia na rok akademicki 2022/2023 określa Uchwała Senatu PG nr 135/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r. ([link](#)) (zał. 3.1.1.),
- pierwszego stopnia na rok akademicki 2023/2024 określa Uchwała Senatu PG nr 235/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r. ([link](#)) (zał. 3.1.2.),
- drugiego stopnia na rok akademicki 2022/2023 określa Uchwała Senatu PG nr 136/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r. ([link](#)) (zał. 3.1.3.),
- drugiego stopnia na rok akademicki 2022/2023 określa Uchwała Senatu PG nr 236/2021/XXV z 15 czerwca 2022 r. ([link](#)) (zał. 3.1.4.).

Rekrutacja odbywa się w formie elektronicznej (eRekrutacja). Kandydat rejestruje się na stronie internetowej (<http://rekrutacja.pg.edu.pl>) i składa podanie o przyjęcie na studia w wersji elektronicznej, w którym podaje poziom i formę studiów oraz zapisaną w kolejności własnych preferencji listę kierunków studiów, na które chce aplikować. Kandydaci na I rok studiów pierwszego stopnia są przyjmowani wg wskazanych przez nich preferencji w ramach limitów przyjęć określonych przez wydziałowe komisje rekrutacyjne lub komisję ds. rekrutacji cudzoziemców i zatwierdzonych przez rektora.

O kolejności przyjęć na studia I stopnia decyduje liczba punktów obliczanych na podstawie wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Prawo przyjęcia na wybrane kierunki studiów na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej bez postępowania kwalifikacyjnego opartego na punktacji wynikającej z egzaminu maturalnego mają absolwenci szkół średnich, którzy uzyskali świadectwo dojrzałości i są laureatami lub finalistami olimpiad i konkursów stopnia centralnego oraz laureatami konkursów międzynarodowych lub ogólnopolskich. Szczegółowe zasady przyjmowania na studia w tym trybie określa odrębna uchwała Senatu Politechniki Gdańskiej Uchwała Senatu PG nr 483/2020/XXIV z 17 czerwca 2020 r. ([link](#)) (zał. 3.1.5.) oraz zmieniająca ją Uchwała Senatu PG nr 195/2022/XXV z 16 lutego 2022 r. ([link](#)) (zał. 3.1.6.). Na studiach II stopnia o kolejności przyjęć decyduje ukończony kierunek studiów: w pierwszej kolejności są przyjmowani absolwenci kierunku Geodezja i Kartografia z uzyskanym tytułem inżyniera, a następnie absolwenci, którzy ukończyli kierunki pokrewne, przy czym kandydat może zostać przyjęty na studia pod warunkiem uzupełnienia różnic programowych (po wstępnej analizie programu studiów i efektów kształcenia przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną na podstawie dostarczonych przez kandydata dokumentów; na studiach stacjonarnych uczestniczenie w zajęciach uzupełniających różnice

programowe jest bezpłatne). O pozycji kandydata na liście rankingowej decydują: średnia ze studiów, a w przypadku takiej samej średniej – ocena z dyplomu.

Wymagania, warunki, terminy dla obcokrajowców ubiegających się o przyjęcie na Politechnikę Gdańską zostały opisane na stronie internetowej ([link](#)) oraz ([link](#)). Obsługę cudzoziemców zapewnia Dział Współpracy Międzynarodowej, a informacje opublikowano na stronie ([link](#)).

Poza trybem standardowej rekrutacji przyjęcie na studia może nastąpić w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się oraz na drodze przeniesienia się z innej uczelni, zgodnie z art. 71 ust. 4 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. Zasady postępowania w takim przypadku zostały omówione poniżej.

2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej.

Przepisy regulujące zasady odbywania studiów i warunki uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zawarte są w obowiązującym Regulaminie studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) **zał. 2.1.2.**). Zgodnie z regulaminem, studia można podjąć m.in. w wyniku procedury: przeniesienia z innej uczelni krajowej lub zagranicznej oraz potwierdzenia efektów uczenia się. Odpowiednio, student może przenieść się z innej uczelni za zgodą dziekana wydziału przyjmującego studenta, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni macierzystej, zaś szczegółowe zasady przeniesienia i zasady uznawania efektów uczenia się w ramach zmiany kierunku studiów, wydziału i uczelni określa dziekan zgodnie z przyjętym na Uczelni Regulaminem potwierdzania efektów uczenia się (załącznik do Uchwały Senatu PG nr 228/XXIII z 19 listopada 2014 r., zaktualizowany Uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się ([link](#)) **zał. 3.2.1.**).

W postępowaniu w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się obowiązuje również Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 42/2019 z 16 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (**zał. 3.2.2.**).

Student – za zgodą dziekana – może studiować za granicą w ramach europejskich lub światowych programów edukacyjnych. W trakcie takich studiów pozostaje pełnoprawnym studentem Politechniki Gdańskiej.

Student skierowany na studia na innej uczelni krajowej lub zagranicznej, który zrealizował zaakceptowany przez dziekana program studiów oraz uzyskał liczbę punktów ECTS ustaloną dla danego semestru, uzyskuje rejestrację na wyższy semestr.

Zasady wyjazdu studentów Politechniki Gdańskiej za granicę w ramach programu Erasmus+ opisane są na stronie internetowej: <https://pg.edu.pl/international/erasmus> ([link](#)). Każdy student chcący wyjechać i mieć uznane studia w programie Erasmus+ zobowiązany jest spełnić 12 kryteriów procedury wyjazdowej.

W trakcie pobytu na studiach za granicą, jednak nie później jak miesiąc po rozpoczęciu tych studiów, student może dokonać zmian w dokumencie „Learning Agreement”. Student może wystąpić z prośbą

o wyrażenie zgody na przedłużenie mobilności. Skrócenie pobytu jest możliwe z zachowaniem minimalnej długości pobytu na studiach, która wynosi 3 miesiące (90 dni).

Na każdym wydziale powoływani są koordynatorzy ds. programu Erasmus+ ([link](#)). W celu rozwijania wymiany studenckiej na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska stworzony został program umów wielokrotnej kwalifikacji (ang. double degree / dual degree programs) umożliwiające uzyskanie dyplomów ukończenia studiów dwóch uczelni. W 2020 r. zawarta została tego typu umowa między Politechniką Gdańską i Università degli Studi di Palermo. Umowa umożliwia studentom uzyskanie dwóch dyplomów magisterskich, uczelni uznawanych na międzynarodowych rynkach pracy. Podpisana umowa dotyczy dwóch kierunków na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska: Budownictwo i Geodezja i Kartografia. Szczegóły dotyczące wymian studenckich i rozwoju procesu umiędzynarodowienia studiów opisano w Kryterium 7.

3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Szczegółowe informacje dotyczące zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów na Politechnice Gdańskiej określa odrębny Regulamin potwierdzania efektów uczenia się (załącznik do Uchwały Senatu PG nr 228/XXIII z 19 listopada 2014 r.) zaktualizowany Uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się ([link](#)) (zał. 3.2.1.) oraz Regulamin studiów (Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r. ([link](#)) (zał. 2.1.2.).

Decyzję w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia podejmuje dziekan, zgodnie ze wzorem zawartym w Zarządzeniu Rektora PG ([link](#)) (zał. 3.2.2.). Postępowanie w sprawie potwierdzania efektów uczenia się prowadzi komisja powołana przez rektora.

- 1) Efekty uczenia się są potwierdzane w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.
- 2) Efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone osobie posiadającej:
 - w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie: (i) co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego i następujące dokumenty: świadectwo dojrzałości albo świadectwo dojrzałości i zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego z poszczególnych przedmiotów lub inny dokument uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia, (ii) kwalifikację pełną na poziomie 5 PRK albo kwalifikację nadaną w ramach zagranicznego systemu szkolnictwa wyższego odpowiadającą poziomowi 5 europejskich ram kwalifikacji, o których mowa w załączniku II do zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie ustanowienia europejskich ram kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie (Dz. Urz. UE C 111 z 06.05.2008, str. 1);

- w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia: (i) dyplom ukończenia studiów, (ii) kwalifikację pełną na poziomie 6 PRK i co najmniej 3 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów pierwszego stopnia;
 - w przypadku ubiegania się o przyjęcie na kolejne studia pierwszego stopnia lub drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie: kwalifikację pełną na poziomie 7 PRK i co najmniej 2 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów drugiego stopnia albo jednolitych studiów magisterskich.
- 3) W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów.
 - 4) O kolejności przyjęcia na studia decyduje wynik potwierdzenia efektów uczenia się.
 - 5) Dziekan może powołać opiekuna dla studenta przyjętego na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się.

Kandydat ubiegający się o potwierdzenie efektów uczenia się na stronie Politechniki Gdańskiej może znaleźć niezbędne informacje dotyczące tego procesu (<https://pg.edu.pl/studenci/studia/potwierdzanie-efektow-uczenia-sie>) oraz składa wnioski do dziekana odpowiedniego Wydziału za pośrednictwem dziekanatu, zgodnie z terminami:

- do 31 marca, w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia w semestrze zimowym,
- do 31 października, w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia w semestrze letnim.

Ocena efektów uczenia się poza systemem studiów wyższych dokonywana jest przed rekrutacją, w przypadku wpłynięcia stosownego wniosku zgodnie z aktami prawnymi PG.

4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów.

Stosowane zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów opisane są w dokumencie pt. Szczegółowe zasady dyplomowania i przeprowadzania egzaminów dyplomowych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej (**zał. 3.4.1.**). Wymagania dotyczące zawartości i formy pracy dyplomowej reguluje Załącznik nr 1 do Zarządzenia Rektora Politechniki Gdańskiej nr 53/2022 z 8 lipca 2022 r. w sprawie: zmiany Zarządzenia Rektora PG nr 22/2018 z 20 czerwca 2018 r. w sprawie wprowadzenia wytycznych dla autorów prac dyplomowych i projektów dyplomowych realizowanych na studiach wyższych na Politechnice Gdańskiej, pisanych w języku polskim i angielskim. ([link](#)) (**zał. 3.4.2.**).

Ponadto, w związku z koniecznością dostosowywania pracy uczelni do obowiązujących okresowo ograniczeń sanitarnych wynikających z pandemii COVID – 19, zgodnie z zasadami określonymi w piśmie okólnym Rektora PG nr 14/2020 z 27 kwietnia 2020 r., wprowadzono Szczegółowe warunki przeprowadzenia zdalnego egzaminu dyplomowego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej (**zał. 3.4.3**) w języku polskim oraz w języku angielskim (**zał. 3.4.4**).

Prace i projekty dyplomowe są wykonywane i oceniane zgodnie z obowiązującymi na PG przepisami. Opiekunem pracy dyplomowej magisterskiej może być profesor, doktor habilitowany lub doktor, a przypadków prac inżynierskich również magister pracujący na stanowisku starszego wykładowcy (zgodnie z Regulaminem Studiów, za zgodą Rady Wydziału). Tematy prac dyplomowych wraz z nazwiskami prowadzących powinny być zatwierdzone przez kierowników jednostek dyplomujących,

ogłoszone i wprowadzone do systemu MojaPG co najmniej 10 miesięcy przed końcem semestru dyplomowego zgodnie z §21 ust. 6 Regulaminu studiów, zarówno w formie elektronicznej jak i na tablicach informacyjnych. Wydział prowadzi współpracę badawczą i konsultacyjną z zewnętrznymi jednostkami gospodarczymi, czego rezultatem są także tematy prac pochodzące spoza uczelni. W każdym roku akademickim opiekun prac dyplomowych może sprawować opiekę nad dyplomantami w zakresie 150 godzin dydaktycznych. W wyjątkowych wypadkach, na wniosek kierownika jednostki dyplomującej, dziekan może wyrazić zgodę na prowadzenie prac przez danego opiekuna ponad wyznaczony limit. Po wybraniu tematu przez studenta wypełniana jest propozycja tematu z zapisem najważniejszych ustaleń dotyczących tematyki pracy dyplomowej.

Formularze oceny pracy dyplomowej dla opiekuna i recenzenta są ujednolicone w skali uczelni i generowane przez portal MojaPG, przy czym recenzja pracy dotyczy zarówno zawartości merytorycznej (ocena zawartości merytorycznej musi mieć charakter opisowy) jak i formalnej. Nowy wzór oceny pracy dyplomowej definiuje Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 54/2022 z 8 lipca 2022 r. w sprawie: wprowadzenia wzorów stron tytułowych prac dyplomowych, oświadczeń dotyczących prac dyplomowych i protokołów egzaminów dyplomowych ([link](#)) (zał. 3.4.5.). Każda praca dyplomowa podlega sprawdzeniu przez system antyplagiacyjny (ogólnokrajowy Jednolity System Antyplagiacyjny JSA). Podstawą do określenia oceny pracy dyplomowej są pozytywne opinie opiekuna i recenzenta tej pracy. Szczegółowe zasady weryfikacji antyplagiacyjnej na Politechnice Gdańskiej opisuje procedura uczelniana nr 3 ([link](#)), znajdująca się na stronie ([link](#)). Ponadto, od roku akademickiego 2022/23, zgodnie z §21 pkt 8 Regulaminu Studiów (zał. 2.1.2.), jako jedyną wymaganą formę złożenia pracy dyplomowej wprowadzono jej wersję elektroniczną.

5. *Sposób oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz opis działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposoby wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów.*

Monitorowanie i ocena osiągania zakładanych postępów studentów, szczególnie w odniesieniu do: wyników analizy statystycznego rozkładu ocen (ocena wyników zaliczenia sesji), praktyki zawodowej, egzaminu dyplomowego, realizowane jest zgodnie z wytycznymi uczelnianej procedury nr 12 z 11 lutego 2021 r. „System weryfikacji efektów uczenia się” ([link](#)) (zał. 3.5.1.).

Monitorowanie dokonywane jest na bieżąco przez dziekanów i Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, w której skład wchodzi pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni Wydziału, interesariusze zewnętrzni, przedstawiciele doktorantów i studentów. Ocena realizacji zakładanych efektów uczenia się oraz aktualizacja programów studiów są jednym z obszarów działań Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), umożliwiającego systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na wszystkich kierunkach i poziomach studiów, prowadzonych na Wydziale. System został wdrożony przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów oraz zaleceń formułowanych w aktach wewnętrznych uczelni.

Wyniki nauczania (osiągania efektów uczenia się), zgodnie z Wewnętrznym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia, są również przedmiotem dyskusji i analizy na posiedzeniach Rady Wydziału po każdym semestrze studiów. Analiza dotyczy liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu

studentów, liczby studentów kończących studia w terminie, mierników ilościowych (ocen) w układzie kierunków studiów, lat oraz poszczególnych przedmiotów. W dyskusji biorą udział nie tylko nauczyciele akademicy, ale również przedstawiciele Wydziałowej Rady Studentów. Oprócz analizy efektów uczenia się dyskusji są poddawane wyniki ankietyzacji, która dostarcza informacji o wybranych aspektach procesu dydaktycznego. Wyniki ankietyzacji pozwalają zdiagnozować słabsze elementy procesu dydaktycznego, co umożliwia podjęcie działań naprawczych (np. rozmowa motywująca z wykładowcą, modyfikacja form i zakresu zajęć dydaktycznych).

6. *Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.*

Na Politechnice Gdańskiej sprawną obsługę dydaktyki zapewniają liczne, sprzężone ze sobą systemy informatyczne, działające w uczelnianym portalu MojaPG ([link](#)). Aplikacje „programy studiów”, „eDziekanat”, „eNauczyciel” i „eStudent” pozwalają w rzetelny sposób przygotować i realizować programy studiów oraz prezentować treści programowe w ogólnodostępnym katalogu ECTS ([link](#)). W portalu MojaPG koordynatorzy ds. programów studiów wprowadzają programy, nauczyciele odpowiedzialni za przedmioty uzupełniają karty przedmiotów (w tym określają przedmiotowe efekty uczenia się, sposoby ich weryfikacji, kryteria oceniania), a koordynatorzy ds. katalogu ECTS weryfikują treści przedmiotów i publikują karty w katalogu ECTS.

Ogólne zasady weryfikowania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, dla różnych form zajęć w kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, są przedmiotem procedury uczelnianej nr 9 „System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się” z dnia 27 lutego 2020 r. ([link](#)) (zał. 3.6.1.).

Cyklem podlegającym zaliczeniu jest semestr. Zasady dotyczące oceniania studentów są określone w kartach przedmiotów przygotowywanych przez pracowników dydaktycznych i podawane do wiadomości studentów. Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej karty powinny być wypełnione w portalu MojaPG przez nauczycieli akademickich odpowiedzialnych za przedmioty i publikowane w katalogu ECTS przez koordynatorów ds. katalogu ECTS najpóźniej w ciągu 14 dni od przyjęcia danego programu studiów. Natomiast w przypadku przedmiotów fakultatywnych wprowadzanych do modułów na dany semestr – najpóźniej w ciągu 14 dni przed uruchomieniem zapisów studentów w portalu MojaPG. Karty przedmiotów mogą być aktualizowane w trakcie cyklu kształcenia.

Prace etapowe (zaliczenia, kolokwia, egzaminy, projekty, itp.) oraz ich tematyka są określane przez prowadzących przedmioty i zgodne z zasadami określonymi w kartach przedmiotów. Ich rodzaj i liczba podawane są studentom na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Informacja o sposobie zaliczenia przedmiotu (zaliczenie/egzamin) jest podana w programie studiów. Wpływ poszczególnych form prac etapowych na ocenę końcową z przedmiotu, jak i przykładowe zagadnienia, są określone w karcie przedmiotu (karty w katalogu ECTS). Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej nauczyciel jest obowiązany przechowywać sprawdzone prace przejściowe do końca semestru następującego po semestrze, kiedy były one przeprowadzone. Protokoły z egzaminów oraz zaliczeń są dostępne w systemie informatycznym MojaPG.

Nauczyciel akademicki zobowiązany jest do określenia kryteriów oceniania form zajęć, przedmiotu i modułu zajęć na początku każdego semestru. Te same kryteria wpisuje w kartę przedmiotu, która jest publikowana w katalogu ECTS oraz w portalu MojaPG. Każdy student ma dostęp do kart swoich przedmiotów poprzez swoje konto w systemie MojaPG.

Nauczyciel ocenia osiągnięcia studenta w ramach przedmiotu/modułu zgodnie z opracowanymi i wpisanymi przez niego do karty przedmiotu zasadami zaliczania. Nauczyciel jest również zobowiązany do dokumentowania i przechowywania osiągnięć studentów zgodnie z zasadami Regulaminu stacjonarnych i niestacjonarnych studiów wyższych. Na koniec semestru wprowadza oceny ostateczne studentów z przedmiotu/modułu do elektronicznego protokołu portalu w MojaPG i przekazuje dokumentację osiągnięć studenta do dziekanatu. Pracownik dziekanatu prowadzi i archiwizuje dokumentację osiągnięć studenta.

Do jakościowych metod oceny efektów należą:

1. w kategorii wiedza:
 - ocena wiedzy faktograficznej, tj. ocena wiedzy wykazanej w trakcie egzaminu, kolokwium i wiedzy w trakcie zajęć (aktywność w seminarium, na wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium),
 - ocena prezentacji, czyli wiedzy zawartej w prezentacji (prezentacje indywidualne, prezentacje grupowe, w formie ustnej, audiowizualnej i elektronicznej),
 - ocena opracowania tekstowego, tj. ocena wiedzy w opracowaniu tekstowym (raporty z badań, sprawozdania, artykuł naukowy) i w opracowaniu projektowym (projekty indywidualne i grupowe);
2. w kategorii umiejętności:
 - ocena realizacji zadania,
 - ocena umiejętności analizy informacji,
 - ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach różnych modułów, tj. nabytej w ramach innych przedmiotów/modułów,
 - ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi,
 - ocena prezentacji, tj. umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania;
3. w kategorii kompetencje społeczne:
 - ocena umiejętności pracy w grupie,
 - ocena postępów pracy,
 - ocena umiejętności organizacji pracy,
 - ocena umiejętności komunikacji,
 - ocena umiejętności rozwiązywania problemów związanych z zawodem.

Kryteria ilościowe umożliwiające oszacowanie indywidualnej oceny opierają się na określaniu wag dla każdego efektu kształcenia, przyporządkowanego do danej formy zajęć. Jeżeli student uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich efektów kształcenia z danego przedmiotu to ocena końcowa z przedmiotu jest obliczana jako suma iloczynów ocen i wag, a następnie zaokrąglona do wielokrotności 0,5.

7. *Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych, z ukazaniem przykładowych powiązań metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego.*

Wdrożone i wypracowane na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska zasady oceniania studentów pozwalają na systematyczny pomiar poziomu opanowania przez nich wiedzy i umiejętności w przypadku każdego z poszczególnych przedmiotów. Osiąganie efektów uczenia się przez studentów kierunku Geodezja i Kartografia jest na bieżąco weryfikowane za pomocą narzędzi takich jak: testy, kolokwia i prezentacje (w zakresie wiedzy) oraz sprawozdania z laboratoriów, projekty i kolokwia i sprawdziany (w zakresie umiejętności). Narzędzia te mogą być również stosowane w trybie online. Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych obejmują: prezentacje multimedialne wyników prac indywidualnych lub zespołowych na forum grupy (w przypadku prac zespołowych istotna jest weryfikacja i ocena podziału pracy w grupie), przedstawienie i dyskusja wyników pracy studenta (zadania projektowego, zadania obliczeniowego, ćwiczenia laboratoryjnego).

We wszystkich tych działaniach progi zaliczające są dobierane i opisane w kartach przedmiotów. Metody oceniania są dostosowane do danej techniki nauczania i rodzaju prowadzonych zajęć. Prowadzący na samym początku semestru i na pierwszych zajęciach ze studentami określa zasady zaliczenia przedmiotu i rodzaj prac etapowych niezbędnych do zaliczenia przedmiotu (zaliczenia, kolokwia, egzaminy, projekty, itp.). Sposób zaliczania praktyki zawodowej przedstawiono w kryterium 2. Te same informacje zamieszcza w karcie przedmiotu. Dodatkowo w karcie przedmiotu zamieszczona jest informacja na temat wpływu (wagi) poszczególnych form prac etapowych na ocenę końcową z przedmiotu, oraz możliwe jest zamieszczenie przykładowych zagadnień. Liczba i szacunkowe daty wykonania prac okresowych podawane są studentom na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Często, zwłaszcza na zajęciach projektowych, prowadzący wprowadzają tzw. kartę konsultacyjną projektu. Dzięki temu student zna wszystkie niezbędne etapy jego wykonywania, a prowadzący dzięki konsultacjom może na bieżąco weryfikować efekty uczenia się. Sposób końcowego zaliczenia przedmiotu (zaliczenie/egzamin) oraz liczba punktów ECTS są zadeklarowane w programie studiów.

Metodami, które służą do sprawdzania i oceny efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich są:

- egzamin pisemny,
- egzamin ustny,
- kolokwium częściowe lub zaliczeniowe,
- sprawozdanie z laboratoriów,
- raporty z badań,
- artykuły naukowe,
- projekt (indywidualne i grupowe),

- prezentacja.

Wybór narzędzi i metod służących weryfikacji efektów uczenia się dla danego przedmiotu uwzględnia specyfikę przedmiotu, a w szczególności poszczególnych kategorii efektów uczenia się, które są do niego przypisane.

Generalnie, zgodnie z przyjętymi na Uczelni metodami weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy, prowadzący może:

- Ocenić wiedzę faktograficzną - tj. ocenę wiedzy wykazanej w trakcie egzaminu, kolokwium i/lub zajęć (aktywność podczas seminarium, na wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium itp.),
- Ocenić wiedzę zawartą w prezentacji – indywidualnej, grupowej, w formie ustnej, audiowizualnej i/lub elektronicznej itp.,
- Ocenić wiedzę zawartą w opracowaniu tekstowym i projektowym – raporty z badań, sprawozdania, eseje, artykuły naukowe, projekty indywidualne i grupowe itp.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności obejmują:

- ocenę realizacji zadania,
- ocenę umiejętności analizy informacji,
- ocenę umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu,
- ocenę umiejętności korzystania z metod i narzędzi,
- ocenę umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych związane są z realizacją prac zarówno na zajęciach wykładowych czy ćwiczeniach (praca grupowa, rozwiązywanie zadań przemysłowych, grupowe i indywidualne prace domowe, prezentacje), jak i w zespołach laboratoryjnych, w których studenci rozwiązują postawione przed nimi zadania. Metody weryfikacji kompetencji społecznych pozwalają na:

- ocenę umiejętności pracy w grupie,
- ocenę postępów pracy,
- ocenę umiejętności organizacji pracy,
- ocenę umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej.

Tematyka pracy dyplomantów kierunku Geodezja i Kartografia jest ustalana indywidualnie, w zależności od zainteresowań studenta, jego predyspozycji oraz nabytych kompetencji. Zakres tematyczny prac jest bardzo szeroki (**Załącznik 2 Cz 1_6**).

Powiązania metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się przedstawiono na przykładzie wybranych przedmiotów:

Studia I stopnia

Geodezyjne Pomiary Specjalne A – efekty uczenia się student nabywa podczas realizacji trzech form zajęć: wykładów laboratoriów oraz ćwiczeń. Tematyka zajęć obejmuje m.in.: swobodne oraz klasyczne wyrównanie sieci geodezyjnych, geodezyjne metody pomiarów przemieszczeń, wyrównanie sieci geodezyjnych w elastycznych układach obliczeniowych, detekcja i identyfikacja błędów grubych w pomiarach z zastosowaniem podejścia Baardy, metody identyfikacji punktów odniesienia, metody estymacji przemieszczeń punktów kontrolowanych, ocena istotności wyznaczanych przemieszczeń

punktów sieci kontrolnej. Weryfikacja i ocena efektów uczenia się z zakresy wiedzy nabywanych w trakcie wykładów oraz laboratoriów odbywa się w formie kolokwium zaliczeniowego. Efekty uczenia się, osiągnane w czasie ćwiczeń, weryfikowane są przez sprawdzenie prawidłowości i kompletności sprawozdań wykonanych z zakresu analizy deformacji sieci geodezyjnych.

Fotogrametria Cyfrowa – efekty uczenia się student nabywa podczas realizacji trzech form zajęć: wykładów, ćwiczeń i laboratoriów.

Efekty uczenia się, osiągnane w czasie laboratoriów i ćwiczeń, weryfikowane są przez sprawdzenie prawidłowości i kompletności sprawozdań z wykonanych zadań. Laboratoria poprzedza podstawowy kurs Matlab, student uczy się programować w tym środowisku. Umiejętności potwierdzane są poprzez system edukacyjny Matlab, gdzie student zalicza podstawowy kurs i otrzymuje certyfikat wystawiony przez firmę Matworks. Ćwiczenia poprowadzone są głównie w zakresie obsługi sprzętu do zbierania danych fotogrametrycznych oraz oprogramowania fotogrametrycznego, a umiejętności potwierdzane są praktycznie, podczas zadań i zbierania danych do laboratoriów. Zajęcia laboratoryjne są realizowane na oprogramowaniu Matlab, Bentley Context Capturei PIX4D oraz na sprzęcie fotograficznym. Weryfikacja i ocena efektów uczenia się z zakresu wiedzy nabywanych w trakcie wykładów odbywa się w formie zaliczenia części teoretycznej sprawozdań i odpowiedzi ustnych.

W ramach uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu oceniane są efekty uczenia się w zakresie umiejętności rozwiązywania problemów w zakresie fotogrametrii cyfrowej oraz kompetencji społecznych: pracy zespołowej, prezentacji wyników i zachowania zasad BHP.

Studia II stopnia

Zaawansowane metody geoinformatyczne – efekty uczenia się student nabywa podczas realizacji trzech form zajęć: wykładów, ćwiczeń i laboratoriów.

Tematyka zajęć obejmuje m.in.: pracę w środowisku programistycznym – Python, wykonywanie zaawansowanych analiz przestrzennych w języku programistycznym, przetwarzanie danych wektorowych, rastrowych oraz chmury punktów. Wyznaczanie optymalnej ścieżki za pomocą dostępnych algorytmów np. Dijkstry, mrówkowego. Interpolacja wartości dyskretnych na potrzeby budowania danych ciągłych z wykorzystaniem narzędzi programistycznych. Projektowanie i obsługa danych za pomocą dedykowanych geobaz. Modele danych 3D. Metody triangulacji oraz algorytm najbliższego sąsiedztwa. Podstawy uczenia maszynowego.

Praktyki studenckie są bardzo ważnym elementem procesu kształcenia studentów kierunku Geodezja i Kartografia I stopnia. Są one rozliczane w ramach przedmiotu Praktyka specjalnościowa, realizowanego na 6 semestrze (w okresie wakacji). Celem tego przedmiotu jest umożliwienie studentom praktycznego wykorzystania zdobywanej wiedzy poprzez udział w procesie projektowania, wykonawstwa lub nadzoru geodezyjnego na rzeczywistych obiektach budowlanych, w pracach fotogrametrycznych, kartograficznych i podobnych związanych z szeroko pojętą geodezją oraz w administracji geodezyjnej np. w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Studenci mogą również sprawdzić się w przedsiębiorstwach zaopatrujących w wodę, zakładach oczyszczanie miast, gospodarki komunalnej i gospodarki odpadami, monitorujących zanieczyszczenia gruntu, wody i powietrza. Efekty uczenia się przewidziane dla przedmiotu to:

- [K6_K02] jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera geodezji i kartografii oraz dokonywania oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności.
- [K6_U13] potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót geodezyjnych.

Efekty uczenia się przypisane do Praktyki specjalnościowej weryfikowane są na podstawie przygotowanego sprawozdania z praktyk.

Kompetencje językowe jakie uzyskuje student kierunku Geodezja i Kartografia są związane z następującymi efektami uczenia się:

- K6_U82 – „potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego”;
- K7_U82 – „posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego”.

Efekt K6_U82/K7_U82 (inżynierski/magisterski) jest realizowany w przedmiotach w ramach modułu Język obcy, a na poziomie magisterskim również w Pracy dyplomowej, podczas przygotowywania której student nabywa umiejętności krytycznej analizy piśmiennictwa technicznego i zagadnień związanych z tematyką pracy. Zwraca się szczególną uwagę, aby przegląd literatury (w przypadku prac magisterskich) uwzględniał artykuły naukowe z czasopism naukowych o międzynarodowym zasięgu, najczęściej w języku angielskim. Nabyte umiejętności weryfikowane są na podstawie przygotowanej pracy i później podczas jej prezentacji w trakcie obrony, podczas której student przedstawia wyniki swojej pracy badawczej. Ocenie podlegają także umiejętności wyboru odpowiednich narzędzi i metod prezentacji.

8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się.

Ocenianie osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się zgodnie z procedurą nr 9 „System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się” (zał. 3.6.1.). System oceniania osiągnięć nie przewiduje odrębnych metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się odnoszących się do kompetencji inżynierskich, dlatego stosowane są metody ogólne opisane w punkcie 3.6 (vide także 3.7). Dodatkowym narzędziem monitorowania czy dane efekty uczenia się są osiągnięte przez studentów jest weryfikacja posiadanych przez nich kompetencji już na rynku pracy. Systematyczne badania losów absolwentów wykazują, że absolwenci kierunku Geodezja i Kartografia prowadzonego na Wydziale nie mają problemów z zatrudnieniem (vide kryterium 2.8).

Przykładowe powiązania stosowanych metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich:

Studia I stopnia

Rachunek Wyrównawczy – efekty uczenia się Student nabywa podczas realizacji dwóch form zajęć: wykładów oraz ćwiczeń. W ramach wykładów Student zapoznaje się z podstawowymi działaniami na macierzach oraz probabilistycznymi podstawami metod wyrównania (zmienne jednowymiarowe typu skokowego i ciągłego, zmienne dwuwymiarowe typu skokowego i ciągłego, wielowymiarowe zmienne losowe). Weryfikacja efektu uczenia się [K6_U01] – potrafi zastosować zasady fizyki i matematyki do prostej weryfikacji metod pomiarowych i obliczeniowych oraz ich wyników – następuje poprzez ocenę umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu do rozwiązania określonych zadań. Student otrzymuje w ramach ćwiczeń zbiór zadań do obliczeń, wykorzystujących wiedzę nabytą podczas wykładu. Weryfikacja efektu uczenia się [K6_U03] - potrafi stosować rachunek wyrównawczy do analizy wyników pomiarów i określania ich dokładności – następuje poprzez ocenę umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach wykładów poprzez prawidłowe rozwiązania zadanych zadań i prezentację wyników rozwiązania. Weryfikacja efektu uczenia się [K6_W03] - zna i rozumie zasady statystyki matematycznej opisanej na przykładach rachunku wyrównawczego – następuje poprzez ocenę wiedzy zawartej w prezentacji podczas wykładu oraz w ramach ćwiczeń.

Zaliczenie przedmiotu odbywa się w formie dwóch kolokwium – w połowie i na koniec semestru. Ma to na celu sprawdzenie nabytej przez Studenta wiedzy i oceny umiejętności wykorzystania jej w określonych zadaniach. Ocena końcowa jest średnia ocen uzyskanych z obu kolokwium. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie min. 60% punktów możliwych do zdobycia.

Studia II stopnia

Zaawansowane metody geoinformatyczne - efekty uczenia się student nabywa podczas realizacji trzech form zajęć: wykładów, ćwiczeń i laboratoriów. Weryfikacja uczenia się studenta wykonana jest za pomocą oceny ustnej wypowiedzi oraz sprawozdania z wykonania projektu końcowego. Weryfikacja efektu uczenia się [K7_U06] - potrafi wykonywać podstawowe i złożone analizy przestrzenne, potrafi tworzyć metadane przestrzenne, a także posługiwać się tymi metadanymi – student poprzez nabytą wiedzę podczas wykładu wykonuje zadanie jako skrypt w Python w ramach odpowiedzi ustnej. Weryfikacja efektu uczenia się [K7_W08] - zna modele danych przestrzennych w kontekście relacyjnych i obiektowych baz danych, zasady projektowania i budowy baz danych przestrzennych, podstawy baz danych w XML, tendencje rozwojowe w dziedzinie przestrzennych baz danych - student poprzez nabytą wiedzę podczas wykładu wykonuje zadanie jako skrypt w Python w ramach odpowiedzi ustnej oraz przygotowuje sprawozdanie w ramach projektu końcowego. Weryfikacja efektu uczenia się [K7_W09] - posiada podstawową wiedzę związaną ze sztuczną inteligencją - student poprzez nabytą wiedzę podczas wykładu wykonuje zadanie jako skrypt w Python w ramach odpowiedzi ustnej oraz przygotowuje sprawozdanie w ramach projektu końcowego. Weryfikacja efektu uczenia się [K7_W12] - zna metody analiz przestrzennych, pojęcia geometryczne, statystykę przestrzenną, metody ekstrakcji wiedzy, analizy sieciowe, metody optymalizacji, zastosowanie metod sztucznej inteligencji w analizach przestrzennych - student poprzez nabytą wiedzę podczas wykładu wykonuje zadanie jako skrypt w Python w ramach odpowiedzi ustnej oraz przygotowuje sprawozdanie w ramach projektu końcowego. Weryfikacja efektu uczenia się [K7_W07] - zna strukturę systemu geoinformatycznego, fazy tworzenia i eksploatacji projektu geoinformatycznego, prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty projektu geoinformatycznego, uwarunkowania krajowe i europejskie geoinformacji - student poprzez

nabytą wiedzę podczas wykładu wykonuje zadanie jako skrypt w Python w ramach odpowiedzi ustnej oraz przygotowuje sprawozdanie w ramach projektu końcowego.

9. Rodzaje, tematyka i metodyka prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów.

Rodzaj zaliczania przedmiotów jest ustalony w programach studiów i prezentowany w kartach przedmiotów, dostępnych w katalogu ECTS. Standardowo prace etapowe mają charakter projektów, referatów, kolokwίων, sprawozdań laboratoryjnych, prezentacji multimedialnych oraz prac egzaminacyjnych. W związku z wprowadzeniem stanu pandemicznego oraz koniecznością okresowego przechodzenia na nauczanie zdalne wprowadzono na szeroką skalę formę testu wyboru, uzupełnionego niekiedy pytaniami otwartymi na platformie eNauczanie.

Wśród rodzajów prowadzonych na kierunku prac etapowych w ramach przedmiotów wyróżnić można:

- projekt indywidualny lub/ oraz zespołowy – dla zajęć prowadzonych w formie projektów,
- sprawozdanie z laboratorium, kolokwium ustne lub pisemne – dla zajęć prowadzonych w formie laboratorium,
- kolokwium ustne lub pisemne – dla zajęć prowadzonych w formie ćwiczeń,
- zadania projektowe lub obliczeniowe – dla zajęć prowadzonych w formie laboratoriów komputerowych,
- prezentację – dla zajęć prowadzonych w formie seminariów.

Wśród rodzajów prowadzonych na kierunku prac egzaminacyjnych wyróżnia się:

- odpowiedzi ustne,
- sprawdziany pisemne w formie pytań otwartych,
- sprawdziany pisemne w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru,
- prezentacje (np. jako element egzaminu dyplomowego).

Wśród rodzajów prowadzonych na kierunku projektów można wyróżnić projekty zespołowe i projekty indywidualne. Przykłady tematów przedstawiono w tabeli 3.9.1.

Tabela 3.9.1. Przykłady tematów projektów indywidualnych i zespołowych prowadzonych na kierunku Geodezja i Kartografia

Projekty indywidualne	
Przedmiot	Temat projektu
Geodezja inżynierska I	Projekt drogi wraz z miarami do tyczenia
Fotogrametria - Metody Zaawansowane	Opracowanie planu nalotu fotogrametrycznego
Kataster nieruchomości	Podział nieruchomości związany z poszerzeniem drogi publicznej
Kartografia	Redakcja fragmentu mapy topograficznej na podstawie podkładu w większej skali
Teledetekcja - Metody Zaawansowane	Opracowanie NMT na podstawie radarowych obrazów satelitarnych
Teledetekcja - Metody Zaawansowane	Analiza zmian środowiskowych po pożarach, wykorzystując technologie satelitarne
Projekty zespołowe	
Pomiary geodezyjne I	Opracowanie mapy sytuacyjno-wysokościowej wybranego obszaru

Pomiary geodezyjne II	Opracowanie koncepcji oraz zaplanowanie pomiaru elewacji budynku zabytkowego
Systemy Informacji Przestrzennej	Konwersja danych otrzymanych z PODGiK do bazy BDOT500
Fotogrametria	Opracowanie modelu 3D elewacji budynku wraz z analizą jej geometrii
Teledetekcja	Opracowanie mapy pokrycia terenu/użytkowania terenu.
Teledetekcja	Analiza rozwoju wybranego miasta
Geodezyjne Pomiary Specjalne A	Analiza deformacji sieci geodezyjnej
Fotogrametria Cyfrowa z Elementami Widzenia Komputerowego	Analiza zmian ukształtowania wybrzeża morskiego np. zmiana położenia wydm.

10. Rodzaje, tematyka i metodyka prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich.

Prace inżynierskie dyplomowe realizowane na kierunku Geodezja i Kartografia mogą mieć charakter monograficzny, doświadczalny lub projektowy. Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej jest opracowanie zagadnienia o charakterze analitycznym, projektowym, technologicznym, monograficznym lub doświadczalnym (laboratoryjnym). Magisterska praca dyplomowa oprócz elementów inżynierskich, potwierdzających umiejętność praktycznego zastosowania wiedzy uzyskanej podczas studiów, powinna zawierać również elementy o charakterze badawczym. Prace dyplomowe dotyczą rozwiązania problemu powiązanego z kierunkiem Geodezja i Kartografia oraz dyscypliną naukową Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. Ich wykonanie ma na celu weryfikację i potwierdzenie nabycia umiejętności: samodzielnego zgromadzenia aktualnej literatury przedmiotu (monografii, artykułów technicznych i naukowych, norm krajowych i zagranicznych, itp.), przeprowadzanie analizy zagadnienia, a następnie indywidualnego rozwiązania problemu inżynierskiego lub magisterskiego.

Prace dyplomowe prowadzone są pod opieką promotora, który ustala ze studentem zakres pracy i rejestruje go w systemie MojaPG. Po zakończeniu praca sprawdzana jest w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym, a następnie oceniana przez promotora oraz recenzenta.

Egzamin dyplomowy inżynierski przeprowadzany jest zgodnie z §20-25 Regulaminu Studiów i składa się z odpowiedzi na 3 pytania przedmiotowe, powiązane z wybranym profilem dyplomowania. Egzamin dyplomowy magisterski przeprowadzany jest zgodnie z §20-25 Regulaminu Studiów i składa się z: prezentacji pracy, jej obrony i odpowiedzi studenta na 2 pytania wylosowane z zestawu znanych zagadnień oraz 1 pytania do pracy dyplomowej. Egzamin stanowi finalną weryfikację osiągnięcia przez studenta kierunkowych efektów uczenia się. Szczegółowe informacje dotyczące procesu dyplomowania zawarte są w rozdziale IX Regulaminu Studiów (zał. 2.1.2.) oraz Szczegółowych zasadach dyplomowania i przeprowadzania egzaminów dyplomowych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska (zał. 3.4.1.). Wytyczne odnośnie wymagań edycyjnych i formy prac dyplomowych zawarte są w Zarządzenia Rektora PG nr 22/2018 z 20 czerwca 2018 r. w sprawie wprowadzenia wytycznych

dla autorów prac dyplomowych i projektów dyplomowych realizowanych na studiach wyższych na PG, pisanych w języku polskim i angielskim ([link](#)) (zał. 3.4.2.).

Tematyka prac dyplomowych często powiązana jest z realizowanymi na Wydziale badaniami i projektami naukowymi. Badania wykonywane w ramach prac inżynierskich i magisterskich są realizowane w laboratoriach Wydziału z zastosowaniem nowoczesnej aparatury badawczej i pomiarowej. Wprowadzeniem do ewentualnej pracy naukowej są przedmioty realizowane w oparciu o najnowsze metody badań laboratoryjnych i polowych oraz nowoczesne metody projektowania.

Powstające w ten sposób prace dyplomowe stają się następnie podstawą artykułów naukowych publikowanych w punktowanych czasopismach, w tym w czasopismach z listy JCR. Kilka przykładów prac dyplomowych zrealizowanych poprzez włączenie studentów kierunku Geodezja i Kartografia w badania naukowe prowadzone na wydziale wymieniono poniżej:

- “Metoda ekstrakcji linii brzegowej w celu określenia obszaru dopuszczalnych manewrów autonomicznej bezzałogowej platformy pływającej na bazie fuzji sensorycznej obrazów z LiDAR i kamer video.”, 2022, promotor: prof. dr hab. inż. Andrzej Stateczny, praca magisterska,
- “Badanie metod budowy Numerycznego Modelu Terenu w oparciu o dane LiDAR”, 2019, promotor: prof. dr hab. inż. Andrzej Stateczny, praca inżynierska,
- “Ocena eksperymentalna wykorzystania grawimetru MGS-6 do pomiarów teledetekcyjnych na linii kolejowej”, 2020, promotor: dr hab. inż. Jerzy Pyrchla, praca magisterska,
- “Wyznaczanie zmian ciążenia spowodowanych pływaniami skorupy ziemskiej na terenie Politechniki Gdańskiej z wykorzystaniem pomiarów wykonanych systemem MGS-6”, 2019, promotor: dr hab. inż. Jerzy Pyrchla, prof. PG, praca inżynierska,
- “Powiązanie punktu absolutnego osnowy grawimetrycznej kraju z punktem znajdującym się na terenie Politechniki Gdańskiej”, 2019, promotor: dr hab. inż. Jerzy Pyrchla, prof. PG, praca inżynierska,
- “Kalibracja przechyłowa sensora grawimetru dynamicznego MGS-6 z zastosowaniem fotogrametrycznego pomiaru wychylenia.” 2020, promotor: dr hab. inż. Jerzy Pyrchla, prof. PG, praca magisterska,
- “Ocena stanu geometrycznego nadwodnej strefy brzegowej w Jastrzębiej Górze z wykorzystaniem technologii skanowania laserowego.”, 2020, promotor: dr inż. Paweł Tysiąc, praca inżynierska,
- “Teledetekcyjna analiza zmian środowiskowych z opracowaniem metod processingu, zależnego od wybranego terenu.”, 2020, promotor: dr inż. Paweł Tysiąc, praca magisterska,
- “Ekstrakcja struktur geometrycznych ze zintegrowanych pomiarów fotogrametrycznych”, 2020, promotor: dr inż. Paweł Burdziakowski, praca magisterska,
- “Celem pracy jest przeprowadzenie analizy zmian jakie nastąpiły na obszarze Parku Krajobrazowego w wybranym okresie czasu w oparciu o dane teledetekcyjne”, 2022, promotor: dr inż. Anna Sobieraj-Żłobińska, praca inżynierska,
- “Opracowanie regionalnych map TEC na podstawie obserwacji ze stacji referencyjnych GPS”, 2021, promotor: dr inż. Grzegorz Nykiel, praca magisterska,
- “Ocena przydatności uczenia maszynowego do predykcji stanu jonosfery z wykorzystaniem obserwacji GPS i indeksów geomagnetycznych”, 2021, promotor: dr inż. Grzegorz Nykiel, praca magisterska,

Zaangażowanie studentów w badania naukowe na etapie prac inżynierskich i magisterskich skutkuje podjęciem przez nich pracy naukowej. Przykładem kontynuacji badań naukowych w pracy doktorskiej realizowanej na Politechnice Gdańskiej jest:

- Student, który obronił pracę magisterską “Ocena przestrzeni zurbanizowanej pod względem występowania w niej obiektów 3D z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego oraz zobrażeń sferycznych” w 2021 r., kontynuuje pracę naukową realizując doktorat w Szkole Doktorskiej (promotor prof. dr hab. inż. Andrzej Stateczny).

Warto zwrócić uwagę, że absolwenci kierunku Geodezja i Kartografia obronili również swoje dysertacje na innych uczelniach i zostali pracownikami Wydziału:

- a) dr inż. Katarzyna Bobkowska (AGH),
- b) dr inż. Paweł Tysiąc (AGH).

Szczegółowy wykaz tematyki prac dyplomowych, wykonanych w roku akademickim 2021/22 stanowi załącznik **Zał.2 Cz.1_6**.

11. Sposób dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych).

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów([link](#)) (**zał. 2.1.2.**) nauczyciele akademicy mają obowiązek dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów. Do dokumentacji tej zalicza się m. in.: prace egzaminacyjne, kolokwia, sprawozdania, prace zaliczeniowe, projekty etc. Szczegółowo procedurę dokumentowania przedstawia §15 Regulaminu Studiów, przy czym precyzuje, że nauczyciel odpowiedzialny za przedmiot jest obowiązany przechowywać sprawdzone prace przejściowe, projekty, sprawozdania, egzaminy, kolokwia oraz sprawdziany nie krócej niż do końca semestru następującego po semestrze, kiedy były one przeprowadzone.

Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot weryfikuje osiągnięcie przedmiotowych efektów uczenia się, co dokumentuje w arkuszach ocen. Arkusze te są generowane przez dziekanat i umieszczane w systemie MojaPG. W przypadku praktyk zawodowych dokumentacje ich przebiegu zawiera sprawozdanie z praktyk (szczegóły praktyk w Kryterium 2, punkt 7). Jeśli chodzi o proces dyplomowania, to protokoły z pisemnej i ustnej części egzaminu dyplomowego w formie papierowej znajdują się w aktach studenta, do akt dołącza się także wydruk zawierający informacje elektronicznym numerze akt złożonej (w wersji elektronicznej) pracy dyplomowej.

Proces obiegu i archiwizacji dokumentów reguluje Zarządzenie Rektora nr 58/2019 z 18 grudnia 2019 r., którego wdrażaniem zajmuje się Centrum Obiegu Dokumentów ([link](#)).

Warto dodać, że od roku akademickiego 2022/2023, Regulamin Studiów wprowadził w pełni cyfrową obsługę prac dyplomowych, natomiast wzory protokołów egzaminacyjnych, które są archiwizowane w teczce studenckiej reguluje Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 54/2022 z 8 lipca 2022 r. w sprawie: wprowadzenia wzorów stron tytułowych prac dyplomowych, oświadczeń dotyczących prac dyplomowych i protokołów egzaminów dyplomowych ([link](#)).

12. *Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku.*

Doskonalenie oferty dydaktycznej Uczelni oraz dostosowanie kierunków i programów studiów do potrzeb rynku pracy jest realizowane m.in. poprzez badanie losów zawodowych absolwentów. Jest to jedno z głównych zadań realizowanych w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Doskonalenia Jakości Kształcenia i przeprowadzane jest corocznie przez Zespół ds. monitorowania losów absolwentów PG. Celem badań jest poznanie opinii absolwentów Uczelni na temat ukończonych studiów, w tym przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia, oraz uzyskanie informacji na temat ich aktualnej sytuacji na rynku pracy, przede wszystkim w zakresie zgodności zatrudnienia z poziomem i specjalnością ukończonych studiów. Monitorowaniem objęci są absolwenci studiów I i II stopnia, zarówno stacjonarnych, jak i niestacjonarnych, w ciągu 2 lat od ukończenia studiów. W raporcie dotyczącym roczników 2017 i 2018 odsetek absolwentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska osób aktywnych zawodowo wynosił odpowiednio 98,6% i 94,6%, przy czym zdecydowana większość ankietowanych podjęła pracę w czasie studiów lub w ciągu 3 miesięcy od czasu ich zakończenia (<https://pg.edu.pl/absolwenci/losy-zawodowe-absolwentow>).

Generalnie w skali całej Uczelni można stwierdzić, że absolwenci Politechniki Gdańskiej łatwo znajdują pracę i są zadowoleni z wybranej uczelni, a ich wynagrodzenie zalicza się do najwyższych w kraju. Potwierdzają to nie tylko wyniki corocznego badania losów zawodowych osób, które ukończyły studia na Politechnice Gdańskiej, ale i zestawienie przygotowane przez firmę Sedlak & Sedlak pt. Raport z badania oceny kompetencji absolwentów Politechniki Gdańskiej w opinii przedsiębiorców ([link](#)).

Dodatkowo Uczelnia wprowadziła ankietę dot. badania kompetencji absolwentów, raport dostępny jest na stronie: (<https://pg.edu.pl/absolwenci/losy-zawodowe-absolwentow>).

Kontynuacja kształcenia może być realizowane również w ramach Szkoły Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej, która została utworzona 18 kwietnia 2019 r. Szkoła Doktorska prowadzona jest wspólnie z Instytutem Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk (IMP PAN) oraz Instytutem Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk (IBW PAN) i rozpoczęła kształcenie doktorantów od roku akademickiego 2019/2020. Zasady rekrutacji do Szkoły Doktorskiej są publikowane na stronie <https://pg.edu.pl/szkola-doktorska/kandydaci>. Aktualnie obowiązuje Uchwała Senatu PG nr 72/2021/XXV z 20 stycznia 2021 r. (zał. 3.12.1.). Rekrutacja odbywa się w drodze konkursu i prowadzona jest na odpowiednim wydziale uczelni lub w instytucie prowadzącym daną dyscyplinę, w ramach której odbywa się kształcenie w szkole doktorskiej, przy wsparciu jednostki centralnej odpowiedzialnej za organizację kształcenia w szkole doktorskiej, Działu Spraw Naukowych oraz w przypadku cudzoziemców – dodatkowo Działu Współpracy Międzynarodowej. Rekrutacja odbywa się oddzielnie dla każdej z dyscyplin i każdej jednostki. Do Szkoły Doktorskiej może być przyjęta osoba, która posiada tytuł zawodowy magistra, magistra inżyniera albo równorzędny lub dyplom dający prawo do ubiegania się o nadanie stopnia doktora w państwie, w którego systemie szkolnictwa wyższego działa uczelnia, która go wydała. Kandydat do Szkoły Doktorskiej przed rejestracją w systemie rekrutacyjnym uczelni zobowiązany jest dokonać wyboru potencjalnego promotora z listy promotorów dla danej dyscypliny i jednostki, odbyć z potencjalnym promotorem wstępną rozmowę dotyczącą tematyki badawczej planowanej do realizacji w ramach pracy doktorskiej i uzyskać zgodę

potencjalnego promotora na podjęcie się promotorstwa nad kandydatem. Procedura oceny kandydatów jest trzyetapowa: w pierwszym etapie sprawdzane są kryteria formalne, w drugim etapie kandydaci oceniani są w skali punktowej (średnia ocen z przebiegu studiów wyższych oraz dotychczasowe osiągnięcia naukowe), a w trzecim kandydaci biorą udział w rozmowie kwalifikacyjnej prowadzonej w języku angielskim.

Odrębną ścieżką jest realizacja doktoratów wdrożeniowych. Możliwość taka została określona przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w roku 2017. Głównym założeniem tego programu jest ułatwienie rozpoczęcia współpracy firm i uczelni w zakresie realizacji badań skupionych wokół problemu wskazanego przez firmę. Firma wskazuje istotny dla niej problem technologiczny, który będzie przedmiotem badań prowadzonych przez doktoranta i nadzorowanych przez wybranego promotora. Doktorantem jest pracownik firmy zgłaszającej problem badawczy. Czas przeznaczony na realizację badań został określony na 4 lata. Wszystkie informacje dotyczące Szkoły Doktorskiej Wdrożeniowej znajdują się na stronie: <https://pg.edu.pl/szkola-doktorska-wdrozeniowa>.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencje dydaktyczne (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja).

Kadra naukowo-dydaktyczna Wydziału wypracowała model kształcenia studentów w zakresie prowadzonych kierunków, którzy po ukończeniu studiów powinni sprostać wielu wyzwaniom inżynierskim realizowanym w Polsce i zagranicą, pracując jako geodeci (wykonawcy, w nadzorze i obsłudze), a także szeroko pojętej geodezji i kartografii na szczeblach specjalistów i kadry zarządzającej.

Obecnie na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska PG zatrudnionych jest 306 pracowników zaangażowanych w prace badawczo-dydaktyczne (Tabela 4.1.1). Kadra prowadząca zajęcia dydaktyczne zarówno z przedmiotów podstawowych, kierunkowych, jak i specjalizacyjnych została dobrana biorąc pod uwagę takie kryteria jak doświadczenie dydaktyczne, dorobek naukowy oraz realizowana tematyka badawcza. Szczegółowy wykaz kompetencji dydaktycznych i badawczych pracowników kształcących na kierunku Geodezja i Kartografia zawiera załącznik **Załącznik 2 Cz.1_4**.

Tabela 4.1.1. Struktura zatrudnienia na WILiŚ PG – stan na 01.10.2022 r.

struktura zatrudnienia					
Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	razem	Liczba nauczycieli akademickich, dla których Uczelnia stanowi			Liczba pracowników nie będących nauczycielami akademickimi
		podstawowe	drugie miejsce	niepełny	
		ogółem	pracy w pełnym wymiarze czasu pracy*	wymiar czasu pracy	
profesor	19	18	0	2	71
dr hab.	67	66	0	4	
doktor	100	98	0	13	
pozostali	49	45	0	17	
razem	235	227	0	36	

Politechnika Gdańska od 1904 r. posiada pełne prawa akademickie, a posiada prawa do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego m.in. w dziedzinie nauki inżynierskiej i technicznej w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport – po zmianie Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. Dyscyplina naukowa Inżynieria Lądowa i Transport (Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport) w ewaluacji za lata 2017-2021 uzyskała kategorię naukową B+, ale trwa jeszcze okres odwoławczy.

W latach 2017-2021 pracownicy Wydziału opublikowali ponad 2858 publikacji (w tym 1335 artykułów w czasopismach, 252 monografie i rozdziały w monografiach naukowych, 32 rozprawy doktorskie, 12 książkowych publikacji dydaktycznych, 257 publikacji konferencyjnych, 970 raportów i sprawozdań naukowo-technicznych). Wśród publikacji znalazły się 602 artykuły w czasopismach z IF w Web of Science zindeksowane w bazie JCR (odpowiednio w latach 2017 – 71, 2018 – 96, 2019 – 142, 2020 – 186, 2021 – 201) oraz 62 monografie i podręczniki autorskie (w latach 2017 – 67, 2018 – 80, 2019 – 44, 2020 – 39, 2021 – 22).

W Web of Science indeks Hirscha (*h-index*) publikacji z wpisaną afiliacją Katedr z WILiŚ z lat 2017 –2021 wynosi 34, a z wszystkich lat 51; łączna liczba cytowań przekracza 15 900 (w tym ponad 12 000 bez autocytowań) ze 100 krajów (w tym Polski).

W zestawieniu (**zał. 4.1.1.**) zostały ujęte publikacje w czasopismach naukowych związane z ocenianym kierunkiem studiów.

Wśród publikacji od roku 2017 na Wydziale opublikowano ponad 200 publikacji ukierunkowanych na zagadnienia związane z szeroko pojętą geodezją afiliowanych na Wydziale, wśród których znajdują się:

- Navnath N. N., Chandrasekaran K., Stateczny A., Sundaram V. M., Panneer P.: *Spatiotemporal Assessment of Satellite Image Time Series for Land Cover Classification Using Deep Learning Techniques: A Case Study of Reunion Island, France*, Remote Sensing -Vol. 14, iss. 20 (2022), s.5232-
- Janowski Ł., Tysiąc P., Wróblewski R., Rucińska M., Kubowicz-Grajewska A.: *Automatic classification and mapping of the seabed using airborne LiDAR bathymetry*, ENGINEERING GEOLOGY -Vol. 301, (2022), s.106615-
- Pyrchla K., Pająk M., Gołyga J., Pyrchla J.: *A model of the response of the MGS-6 gravity sensor to tilting*, MEASUREMENT -Vol. 188, (2022), s.110573-
- Przewoźna P., Mączka K., Mielewczyk M., Ingłot A., Matczak P.: *Ranking ecosystem services delivered by trees in urban and rural areas*, AMBIO -Vol. 51, iss. 9 (2022), s. 2043-2057
- Dąbrowski P., Zienkiewicz M.: *Impact of cross-section centers estimation on the accuracy of the Point cloud spatial expansion using robust M-estimation and Monte Carlo simulation*, MEASUREMENT -Vol. 189, (2022), s.110436-
- Zienkiewicz M.: *Identification of Unstable Reference Points and Estimation of Displacements Using Squared Msplit Estimation*, MEASUREMENT -Vol. 195, (2022), s.111029-
- Kasprzyk M., Szpakowski W., Poznańska E., Boogaard F., Bobkowska K., Gajewska M.: *Technical solutions and benefits of introducing rain gardens – Gdańsk case study*, SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT -Vol. 835, (2022), s.155487-
- Miśkiewicz M., Sobczyk B., Tysiąc P.: *Non-Destructive Testing of the Longest Span Soil-Steel Bridge in Europe—Field Measurements and FEM Calculations*, Materials -Vol. 13, iss. 16 (2020), s.3652-
- Jurasz J., Wdowikowski M., Figurski M.: *Simulating Power Generation from Photovoltaics in the Polish Power System Based on Ground Meteorological Measurements—First Tests Based on Transmission System Operator Data*, ENERGIES -Vol. 13, iss. 16 (2020), s.4255-
- Naus K., Szymak P., Piskur P., Niedziela M., Nowak A.: *Methodology for the Correction of the Spatial Orientation Angles of the Unmanned Aerial Vehicle Using Real Time GNSS, a Shoreline Image and an Electronic Navigational Chart*, ENERGIES -Vol. 14, iss. 10 (2021), s. 2810-

- Burdziakowski P.: *Polymodal Method of Improving the Quality of Photogrammetric Images and Models*, ENERGIES -Vol. 14, iss. 12 (2021), s.3457-
- Zielińska-Dąbkowska K., Szlachetko K., Bobkowska K.: *An Impact Analysis of Artificial Light at Night (ALAN) on Bats. A Case Study of the Historic Monument and Natura 2000 Wisłoujście Fortress in Gdansk, Poland*, International Journal of Environmental Research and Public Health -Vol. 18, iss. 21 (2021), s.11327-
- Bobkowska K., Burdziakowski P., Szulwic J., Zielińska-Dąbkowska K.: *Seven Different Lighting Conditions in Photogrammetric Studies of a 3D Urban Mock-Up*, ENERGIES -Vol. 14, iss. 23 (2021), s.8002-
- Wiśniewski Z., Kamiński W.: *Estimation and Prediction of Vertical Deformations of Random Surfaces, Applying the Total Least Squares Collocation Method*, SENSORS -Vol. 20, iss. 14 (2020), s.1-24
- Tysiąc P.: *Bringing Bathymetry LiDAR to Coastal Zone Assessment: A Case Study in the Southern Baltic*, Remote Sensing -Vol. 12, iss. 22 (2020), s.3740-
- Poniatowski M., Nykiel G.: *Degradation of Kinematic PPP of GNSS Stations in Central Europe Caused by Medium-Scale Traveling Ionospheric Disturbances During the St. Patrick's Day 2015 Geomagnetic Storm*, Remote Sensing -Vol. 12, iss. 21 (2020), s.3582-
- S. Dąbrowski P., Zienkiewicz M.: *3D POINT-CLOUD SPATIAL EXPANSION BY TOTAL LEAST SQUARES LINE FITTING// PHOTOGRAMMETRIC RECORD* -Vol. 35,iss. 172 (2020), s.509-527
- Wiśniewski Z., Zienkiewicz M.: *Empirical analyses of robustness of the square Msplit estimation// Journal of Applied Geodesy* -Vol. 15,iss. 2 (2021), s.87-104
- Stateczny A., Błaszczak-Bąk W., Sobieraj-Żłobińska A., Motyl W., Wiśniewska M.: *Methodology for Processing of 3D Multibeam Sonar Big Data for Comparative Navigation*, Remote Sensing -Vol. 11, iss. 19 (2019), s.1-23
- Przyborski M., Pyrchla J., Pyrchla K., Szulwic J.: *MicroGal Gravity Measurements with MGS-6 Micro-g LaCoste Gravimeter*, SENSORS. -Vol. 19, iss. 11 (2019), s.1-10
- Stateczny A., Burdziakowski P.: *Universal autonomous control and management system for multipurpose unmanned surface vessel*, Polish Maritime Research. -Vol. 26, nr. 1(101) (2019), s.30-39
- Ziółkowski P., Szulwic J., Miśkiewicz M.: *Deformation Analysis of a Composite Bridge during Proof Loading Using Point Cloud Processing*, SENSORS. -Vol. 18, iss. 12 (2018), s.4332-4350
- Nykiel G., Wolak P., Figurski M.: *Atmospheric opacity estimation based on IWV derived from GNSS observations for VLBI applications*, GPS SOLUTIONS. -Vol. 22, nr. 9 (2018), s. 1-11
- Błaszczak-Bąk W., Sobieraj-Żłobińska A., Kowalik M.: *The OptD-multi method in LiDAR processing*, MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. -Vol. 28, iss. 7 (2017), s.1-11
- Nykiel G., Zanimonskiy Y., Yampolski Y., Figurski M.: *Efficient Usage of Dense GNSS Networks in Central Europe for the Visualization and Investigation of Ionospheric TEC Variations*, SENSORS-BASEL. -Vol. 17, iss. 10 (2017), s.1-14.

Przykładowe monografie i podręczniki związane z ocenianym kierunkiem studiów:

- Kurałowicz Z.: *Geodezja Inżynierska. Obsługa geodezyjna i pomiary przemieszczeń*. Politechnika Gdańska: 2PI GROUP, 2015, 190 s. ISBN 978-83-929506-8-4

- Kurałowicz Z.: Geodezja. Podstawowe obliczenia oraz wybrane ćwiczenia, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2022 r., ISBN 978-83-7348-871-7
- Kurałowicz Z.: Geodezja. Od taśmy mierniczej i krokiewki do GPS, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2021 r., ISBN 978-83-7348-802-1
- Bobkowska K., Cur M., Piask A.: Przetwarzanie i analiza danych z wykorzystaniem metod geodezyjnych na potrzeby opisu środowiska wodnego. Gdańsk: Katedra Geodezji WILiŚ PG / I-NET.PL, 2015.156 s. ISBN 978-83-934609-2-2
- Bobkowska K., Gierski W., Janowski A., Przyborski M., Szulwic J., Tysiąc P.: Procedura pomiarowa usługi skanowania laserowego 3D z platformy pływającej. Gdańsk: Politechnika Gdańska, 2017.98 s. ISBN 978-83-60261-05-7
- Gajewska M., Rayss J., Szpakowski W., Wojciechowska E., Wróblewska D.: System powierzchniowej retencji miejskiej w adaptacji miast do zmian klimatu – od wizji do wdrożenia. Gdańsk: Politechnika Gdańska, 2019.136 s. ISBN 978-83-7348-794-9.

Pełny wykaz dorobku można znaleźć pod adresem: <https://mostwiedzy.pl/pl/unit/wydzial-inzynierii-ladowej-i-srodowiska,262166-1/publications>.

Pracownicy Wydziału wzięli udział w pozyskaniu środków finansowych na badania naukowe i prace rozwojowe w kwocie ponad 80 mln. zł (projekty realizowane w okresie 2017–2021, na WILiŚ i w konsorcjach). Wykaz projektów naukowych znajduje się pod adresem: <https://mostwiedzy.pl/pl/unit/wydzial-inzynierii-ladowej-i-srodowiska,262166-1/projects>

W rankingu Shanghai's Global Ranking of Academic Subjects edycji 2020 dyscyplina inżynieria lądowa (civil engineering), ulokowana na Wydziale, znalazła się wśród 300 najlepszych na świecie, jako pierwsza w Polsce – <http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings/civilengineering.html>. W rankingu World University Rankings 2022 by subject w zakresie inżynierii i technologii (engineering and technology) Politechnika Gdańska została sklasyfikowana w obrębie pozycji 401-450 na świecie. W QS World University Rankings Politechnika Gdańska lokuje się w przedziale 801-1000 uczelni światowych. W rankingu Fundacji Perspektywy kierunek Geodezja i Kartografia na Wydziale w 2022 roku uzyskał IV miejsce wśród wszystkich tego rodzaju kierunków w Polsce; w roku 2020 uzyskał III, a w 2021 – IV miejsce.

Nauczyciele akademicy prowadzący nauczanie na odległość zobowiązani są do uzyskania certyfikatów bezterminowych wydawanych w ramach Centrum Nowoczesnej Edukacji Politechniki Gdańskiej ([link](#)).

Politechnika Gdańska w latach 2018-2022 r. realizowała projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych, umowa nr POWR.03.05.00-00-Z044/17. Celem nadrzędnym projektu jest podniesienie jakości kształcenia na studiach II i III stopnia, zwiększenie efektywności zarządzania Uczelnią oraz podniesienie kompetencji jej kadr (dydaktycznej i administracyjnej). Wydział Inżynierii Lądowej Środowiska jest jednym z beneficjentów projektu.

W ramach projektu pracownicy dydaktyczni mieli możliwość skorzystania ze szkoleń dla dydaktyków:

- Obsługa narzędzi informatycznych do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań online „ClickMeeting” (1 dzień szkoleniowy);

- Nowoczesne metody wizualizacji danych i tworzenia atrakcyjnych prezentacji (4 dni szkoleniowe);
- Współpraca i komunikacja ze studentami (2 dni szkoleniowe);
- Autoprezentacja i wystąpienia publiczne (2 dni szkoleniowe);
- B) dla kadry administracyjnej i zarządczej:
- Obsługa narzędzi informatycznych do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań online „ClickMeeting” (1 dzień szkoleniowy);
- Efektywna komunikacja dla Kadry menedżerskiej Politechniki Gdańskiej (4 dni szkoleniowe);
- Efektywna komunikacja dla Kadry administracyjnej Politechniki Gdańskiej (2 dni szkoleniowe).

łącznie ze szkoleń dla dydaktyków skorzystało 38 nauczycieli akademickich, a dla administracji 23 pracowników WILiŚ (szczegółowy program szkoleń w zał. 4.1.2.).

2. *Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera).*

Zajęcia dydaktyczne na kierunku Geodezja i Kartografia są prowadzone w większości przez nauczycieli akademickich specjalizujących się i wykonujących badania naukowe z dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport, do której został przyporządkowany kierunek studiów. Problematyka prowadzonych badań oraz zakres publikacji naukowych współgra z ofertą kształcenia na ocenianym kierunku, co daje studentom możliwość dogłębnego poznania i zrozumienia aktualnych trendów rozwoju w geodezji i kartografii.

Przedmioty podstawowe oraz przedmioty kształcenia ogólnego takie jak matematyka, fizyka czy przedmioty humanistyczno-społeczne realizowane są przez osoby spoza WILiŚ. Są to wysoko wykwalifikowani pracownicy innych Wydziałów Politechniki Gdańskiej, a także Centrów Dydaktycznych (Centrum Sportu Akademickiego, Centrum Matematyki, Centrum Języków Obcych).

Zajęcia związane z przedmiotami, które prowadzą do osiągnięcia kompetencji inżynierskich, są prowadzone przez nauczycieli, którzy posiadają uprawnienia geodezyjne, uprawnienia w zakresie bezzałogowych statków powietrznych, a także budowlane do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, drogowej oraz sanitarnej. Wielu pracowników realizujących zajęcia na ocenianym kierunku studiów jest aktywnymi członkami Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Polskiej Sekcji IEEE czy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Wszyscy nauczyciele akademicy spełniają wymagania art. 113 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022 poz. 574 ze zm.) oraz Regulaminu Pracy PG (Zarządzenie Rektora PG nr 78/2022 z 16 grudnia 2022 r. – zał. 4.2.1).

Kryteria doboru obsady poszczególnych przedmiotów są ściśle związane z koniecznością zapewnienia wysokiej jakości zajęć na profilu ogólnoakademickim. Łączenie działalności naukowej z dydaktyczną pozwala nauczycielom na szybką aktualizację treści kształcenia i włączanie do nich najnowszych wyników badań naukowych. Studenci (zwłaszcza II stopnia) są włączani w realizację badań naukowych, czego efektem są publikacje pracowników WILiŚ z udziałem studentów (Kryterium 1, punkt 2).

Wykaz najważniejszych osiągnięć dydaktycznych pracowników realizujących zajęcia na kierunku Geodezja i Kartografia przedstawiono w załączniku **Załącznik 2 Cz.1_4**.

Szczegółowe dane dotyczące obsady zajęć w bieżącym roku akademickim zawiera **Załącznik 2 Cz.1_2**.

3. *Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączanie studentów w prowadzenie działalności naukowej.*

Prowadzone przez pracowników Wydziału badania naukowe ściśle odpowiadają (w zakresie obszaru nauk technicznych) prowadzonym kierunkom studiów. Integracja w ramach Unii Europejskiej stawia wymagania odnośnie do przygotowania kadr specjalistów tak, aby absolwenci naszego Wydziału mieli kompetencje podobne do zdobywanych na innych uczelniach w Europie. Wymiernym efektem prowadzonych badań jest bogaty dorobek publikacyjny pracowników Wydziału. Dorobek ten jest prezentowany na platformie Most Wiedzy ([link](#)) i przedstawiany w corocznych raportach prac naukowych PG (w tym Wydziału), a okresowo także zbierany dla celów np. oceny parametrycznej. Najważniejsze osiągnięcia nauczycieli prowadzących kształcenie na kierunku Geodezja i Kartografia, zarówno w obszarze nauki, jak i dydaktyki, zawiera załącznik **Załącznik 2 Cz.1_4**.

Warto podkreślić, że ściśle powiązanie badań naukowych i działalności dydaktycznej jest realizowane m.in. poprzez:

- publikowanie najnowszych wyników badań w materiałach dla studentów udostępnianych na platformie eNauczanie, w skryptach i podręcznikach akademickich,
- szybkie włączanie wyników prac naukowo-badawczych do treści wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, seminariów oraz prac dyplomowych,
- szerokie zaangażowanie studentów i kół naukowych do realizacji projektów naukowo-badawczych i rozwojowych,
- szerokie powiązanie tematyki prac dyplomowych z prowadzonymi przez pracowników Wydziału badaniami naukowymi i projektami,
- udostępnianie studentom laboratoriów i aparatury badawczej w procesie dydaktycznym.

Studenci kierunku Geodezja i Kartografia mają możliwość udziału w projektach badawczych realizowanych na Wydziale oraz stosownie do swoich kompetencji i poziomu studiów, mogą realizować powierzone im zadania badawcze.

Ścisły związek kształcenia z działalnością naukową na WILiŚ uwidacznia się poprzez aktywność studentów kierunku Geodezja i Kartografia w kołach naukowych (**zał. 1.2.2.**), jak też udział w badaniach naukowych, dzięki którym mają oni możliwość zdobywania kompetencji badawczych. Wykaz wybranych, prowadzonych aktualnie prac badawczych z udziałem studentów kierunku Geodezja i Kartografia przedstawiono w Kryterium 1, punkt 2.

4. *Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry.*

Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 73/2022 z 8 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia zasad Polityki rekrutacji nauczycieli akademickich na Politechnice Gdańskiej określa zasady Polityki rekrutacji nauczycieli akademickich, opartej na otwartych, transparentnych, merytorycznie uzasadnionych regułach rekrutacji. Celem jej wdrożenia jest zapewnienie kandydatom z kraju i zagranicy równych szans, równego traktowania i równego dostępu do udziału w procesie rekrutacji, przy uwzględnieniu zasad określonych w „Europejskiej Karcie Naukowca” i „Kodeksie postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych”, w oparciu o otwarte, transparentne, merytoryczne zasady rekrutacji.

Politechnika Gdańska uzyskała prawo do posługiwania się wyróżnieniem “HR excellence in Research” 18 lipca 2017 r., a dwa lata później – 21 listopada 2019 r. – Komisja Europejska przekazała decyzję o utrzymaniu wyróżnienia dla PG na następne 3 lata. Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 74/2022 z 18 listopada 2022 r. w sprawie wprowadzenia Strategii HR4R PG na lata 2022–2025. Kodeks Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych, zwany dalej Kodeksem, opisuje zasady rekrutacji naukowców, których instytucje-pracodawcy powinny przestrzegać, zapewniając równe traktowanie wszystkich naukowców w Europie. To zasady przejrzystego informowania o procedurach konkursowych, zapewnienie możliwości rozwoju zawodowego na wszystkich etapach kariery oraz zasada niedyskryminacji.

Europejska Karta Naukowca i Kodeks Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych to zalecenie Komisji Europejskiej nr 2005/251/EC, wydane w 2005 r., które zobowiązuje instytucje naukowo-badawcze do tworzenia przyjaznych warunków pracy i rozwoju kariery naukowej oraz przejrzystych procesów rekrutacji pracowników naukowych. Jest adresowane do naukowców, pracodawców oraz podmiotów finansujących badania naukowe, działających w sektorze publicznym i prywatnym. Europejska Karta Naukowca, zwana dalej Kartą, opisuje prawa i obowiązki jakim podlegają zarówno naukowcy, jak i instytucje ich zatrudniające oraz organizacje zapewniające finansowanie badań naukowych. Dotyczą one warunków pracy, rozwoju kariery naukowej, w tym opieki naukowej dla młodych naukowców, a także mobilności naukowców.

W realizację procesu dydaktycznego na kierunku Geodezja i Kartografia zaangażowana jest znacząca część nauczycieli akademickich spośród 306 pracowników Wydziału (tabela 4.1.1) oraz pracownicy innych Wydziałów i Centrów Dydaktycznych. Nauczyciele są zobowiązani do realizacji obowiązkowego pensum dydaktycznego. Obniżenie wskaźnika SSR i niż demograficzny nie wpłynął w istotny sposób na liczbę kandydatów ubiegających się o studia na kierunku Geodezja i Kartografia, stąd liczba godzin dydaktycznych przypadających na nauczyciela akademickiego utrzymuje się na wyrównanym poziomie.

Obsada kadrowa zapewnia prawidłową realizację procesu dydaktycznego na kierunku Geodezja i Kartografia. Wydział ogłasza oferty pracy na stronie internetowej <http://praca.pg.edu.pl/> skąd ogłoszenia przesyłane są na portale <https://euraxess.ec.europa.eu/> i <http://www.bazaogloszen.nauka.gov.pl/>.

Jednym z warunków koniecznych do spełnienia w konkursach organizowanych na stanowiska dydaktyczne i badawczo-dydaktyczne jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym prowadzenie zajęć w tym języku. Zapewnia to możliwość kształcenia w języku angielskim, a zarazem sprzyja umiędzynarodowieniu kadry, wyjazdom na uczelnie, głównie europejskie, w celach dydaktycznych.

W wydziałowej i uczelnianej Komisji ds. Oceny Nauczycieli Akademickich zasiada przedstawiciel Wydziałowej Rady Studentów i bierze udział w ocenie. Dzięki użyciu elektronicznego formularza oceny połączanego z bazą osiągnięć na systemie MojaPG ocena jest szybsza i obejmuje faktyczne osiągnięcia, zweryfikowane i umieszczone w MojaPG.

Jako silne strony dotychczasowej polityki kadrowej Wydziału należy uznać:

- Ulokowanie na Wydziale dwóch Rad Dyscypliny Naukowych (Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport oraz Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka) oraz zauważalny udział pracowników wybierających dwie wspomniane dyscypliny a także inżynierię biomedyczną, inżynierię mechaniczną oraz informatykę techniczną i telekomunikację, przez co student może uzyskać poszerzoną wiedzę i umiejętności z dziedzin i kierunków pokrewnych;
- Ścisłą współpracę z naukowcami w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, w której wg klasyfikacji OECD mieszczą się też działania naukowe z zakresu teledetekcji;
- Funkcjonowanie Szkoły Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej w ramach dyscyplin Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport oraz Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, co umożliwia wykształcenie specjalistów mogących prowadzić zajęcia dydaktyczne na kierunku Geodezja i Kartografia;
- Prowadzenie anonimowej ankiety studenckiej po każdym semestrze zajęć z użyciem portalu MojaPG, której wyniki są brane pod uwagę w ocenie okresowej nauczyciela, a zauważone nieprawidłowości skutkują rozmową z bezpośrednim przełożonym, stając się podstawą do wprowadzenia korekty i poprawienia jakości kształcenia; dodatkowo w okresie epidemii w ramach wewnętrznej platformy eNauczanie wprowadzone zostały ankiety oceniające jakość poszczególnych e-kursów;
- Krótkie okresy zatrudnienia na początkowym etapie pracy dydaktycznej nauczyciela, co umożliwia weryfikację umiejętności i jakości realizacji zajęć dydaktycznych przy przedłużaniu zatrudnienia,
- Przeprowadzanie systematycznych analiz i ocen weryfikujących efekty działalności badawczo-dydaktycznej i dydaktycznej dotyczących liczby publikacji, udziału w konferencjach i osiągnięć, a wnioski z oceny – w szczególności negatywne – stanowią podstawę do nałożenia na pracownika wymagań warunkujących przedłużenie zatrudnienia;
- System wsparcia finansowego z funduszy centralnych i wydziałowych na proofreading i publikację w otwartym dostępie (open access) dla artykułów publikowanych w czasopiśmie za 100 i więcej punktów wg komunikatu MEiN;
- Przeprowadzenie ogólnouczelnianej ankiety i prezentacja jej wyników połączona z dyskusją podczas posiedzenia Senatu PG 14.12.2022 diagnozującej rodzaje barier występujące przed młodymi naukowcami na PG, przygotowane przez Zespół monitorujący warunki rozwoju i badań prowadzonych przez młodych naukowców i Centrum HR PG.

Postępy prac naukowych nauczycieli akademickich i doktorantów są monitorowane dzięki wdrożonemu przez Uczelnię systemowi MojaPG oraz oceniane w ramach okresowej oceny nauczycieli akademickich (prowadzonej od 2020 r. w formie zdalnej w portalu MojaPG). W katedrach organizowane są seminaria naukowe, podczas których zarówno pracownicy, jak i doktoranci oraz studenci zaangażowani w pracę badawczą na bieżąco prezentują wyniki swojej działalności naukowej.

5. *System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych.*

Dbłość Władz Uczelni i Wydziału o wysoki poziom kadry dydaktycznej i badawczo-dydaktycznej jest jednym z podstawowych celów, dlatego w ramach działań uczelnianych i wydziałowych zostały uruchomione programy, portale i inicjatywy wspierające nauczycieli. Takie podejście daje gwarancję wysokiego poziomu kształcenia na studiach I i II stopnia kierunku Geodezja i Kartografia, którego absolwenci są inżynierami wyposażonymi w umiejętności i wiedzę.

Na Uczelni działają programy wspierające rozwój naukowy i podnoszenie kompetencji dydaktycznych.

Do ważniejszych działań uczelnianych wliczamy uzyskanie i realizację:

- Uzyskanie statusu uczelni badawczej w konkursie „Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza” (IDUB), dzięki czemu możliwe było uruchomienie programów uczelnianych dedykowanych dla: pracowników badawczych i badawczo-dydaktycznych, pracowników dydaktycznych, młodych naukowców, studentów, doktorantów i kadry administracyjnej. Lista programów i opis jest dostępna pod adresem: <https://pg.edu.pl/badawcza/programy>;
- Grantu pt. „Podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.04.00.00-DO11/17, projekt realizowany od marca 2018 r. do października 2019 r.). Celem projektu było podniesienie kompetencji dydaktycznych 70 pracowników Uczelni w zakresie innowacyjnych umiejętności dydaktycznych, umiejętności informatycznych, w tym posługiwania się profesjonalnymi bazami danych i ich wykorzystania w procesie kształcenia oraz prowadzenia dydaktyki w j. obcym, poprzez udział w specjalistycznych szkoleniach/warsztatach z zakresu m.in. aktywizujących metod nauczania, sztuki autoprezentacji, umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi w procesie kształcenia i wzrostu umiejętności posługiwania się językiem obcym na zajęciach dydaktycznych, (<https://mostwiedzy.pl/pl/project/podniesienie-kompetencji-dydaktycznych-nauczycieli-akademickich-politechniki-gdanskiej,553-1>);
- Grantu „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.05.00-00-Z044/17, projekt realizowany od kwietnia 2018 r. do marca 2022 r.). Celem nadrzędnym projektu było podniesienie jakości kształcenia na studiach II i III stopnia, zwiększenie efektywności zarządzania Uczelnią oraz podniesienie kompetencji jej kadr. Program pozytywnie wpłynął na realizację interdyscyplinarnych i międzynarodowych programów studiów doktoranckich z przewidzianym wyborem ścieżek rozwoju o profilu: dydaktycznym, naukowo-badawczym albo przemysłowym, podniesienie kompetencji kadr PG w zakresie: dydaktyki, umiejętności informatycznych i prezentacyjnych oraz atrakcyjności kształcenia, (<https://pg.edu.pl/power-zip>);

- Grantu na rozwój studiów interdyscyplinarnych InterPhD „Rozwój interdyscyplinarnego Programu Studiów Doktoranckich o wymiarze międzynarodowym” (POWR.03.02.00-IP.08-00-DOK/16, projekt realizowany od 1 września 2017 do 31 grudnia 2021 r.), <https://pg.edu.pl/interphd-2>.

Na Wydziale organizowane są konkursy na granty wewnętrzne:

1. „Grant na innowacje dydaktyczne”, który umożliwia wsparcie merytoryczne i finansowe nauczycieli, którzy podejmują aktywne, innowacyjne i poprawiające jakość kształcenia działania; celem konkursu jest opracowanie rozwiązania (produktu, usługi, działania) związanego z procesem dydaktycznym, które wpłynie na podniesienie poziomu kształcenia, atrakcyjności studiów lub popularyzacji WILiŚ wśród kandydatów na studia, zgodnie ze Strategią Rozwoju Wydziału na lata 2018–2024; finansowanie jest realizowane w ramach projektu „Optymalizacja procesów dydaktycznych i proinnowacyjnych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska”, który Wydział realizuje ze środków pozyskanych w ramach ministerialnego programu pn. „Nauka dla Społeczeństwa”;
2. „Premie za publikacje”, czyli systemu premiowania finansowego (na poziomie 5 000–20 000 zł) nauczycieli za publikacje w czasopiśmie o uznanej renomie, przy czym za jakościowo istotne przyjmujemy publikacje od 70 punktów MEiN (za lata 2019–2020) i od 100 punktów MEiN (od roku 2021) oraz za uzyskanie ochrony patentowej; system ten działa od wielu lat i istotnie wspomaga jakość publikacyjną oraz rozwój naukowy pracowników;
3. „Grant dla Młodych Naukowców” umożliwiający uzyskanie ze środków wydziałowych wsparcia finansowego (na poziomie 15 000 zł na osobę) na wstępne lub uzupełniające badania, promujące współpracę w zespołach naukowych i wspierające aplikowanie o granty spoza uczelni.

Działania wspierające i motywujące kadre:

- Uruchomienie uczelnianego portalu MostWiedzy.pl umożliwiającego prezentację dorobku naukowego, projektowego, a także prezentacji publikacji w otwartym dostępie i danych badawczych z przypisaniem DOI i indeksacją w systemach prezentujących dane badawcze, co przekłada się na podniesienie rozpoznawalności i wzmocnienie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi;
- Nagrody Rektora PG za osiągnięcia: naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i badawczo-rozwojowe;
- Program Erasmus+ oraz wyjazdy w ramach umów międzynarodowych współpracy bilateralnej umożliwiające doskonalenia zawodowe i wspierające rozwój naukowy poprzez wyjazdy zagraniczne w ramach programu;
- Podział środków finansowych z subwencji uczelnianej dla Katedr na Wydziale powiązany z aktywnością naukową (publikacje, patenty) i projektową (projekty, badania zlecone).

Warto wspomnieć również o bogatym zapleczu socjalnym oferowanym pracownikom PG i wsparciu w dbałości o równowagę pracy-odpoczynku (ang. work-life balance), co pośrednio wpływa na motywację nauczycieli akademickich do zaangażowania w aktywność dydaktyczno-naukową.

Zaangażowanie w rozwój pracowników Wydziału zaowocowało realizacją w okresie 2016-2022 74 doktoratów. Zakończono 33 postępowania habilitacyjnych oraz uzyskali 6 tytułów naukowych profesora. Pełną listę awansów podano w **zał. 4.5.1**.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

1. *Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany.*

Infrastruktura Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska stanowi część politechnicznej infrastruktury dydaktycznej, przedstawionej w rozdziale 5.3 Uczelnianej Księgi Jakości Kształcenia Politechniki Gdańskiej ([link](#)). Wydział dysponuje infrastrukturą dydaktyczną dostosowaną do specyfiki oferowanych studiów, prowadzi gospodarkę finansową w zakresie infrastruktury dydaktycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz uchwałami Senatu PG, zarządzeniami Rektora oraz wewnętrznym regulaminem finansowym Wydziału.

Politechnika Gdańska oferuje studentom, pracownikom i gościom możliwość wirtualnego poruszania się po uczelni oraz łatwego odnalezienia się w strukturze uczelni. Jest to interaktywna mapa kampusu ([link](#)), która jest jednocześnie formą wsparcia dla osób rozpoczynających studia czy też pracę. Zawiera ona listę budynków wraz z rozmieszczeniem sali i laboratoriów. Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska mieści się w kilku budynkach usytuowanych w różnych lokalizacjach na terenie uczelni. Biuro Wydziału i dziekanat mieszczą się w Gmachu Głównym PG, jest to lokalizacja zaplanowana pod kątem łatwej dostępności administracji i prodziekanów dla studentów. Administracja finansowa oraz Dyrektor administracyjny zajmują pomieszczenia w Gmachu B (budynek 10), jest to zorganizowane w sposób najbardziej korzystny pod kątem realizacji zadań i kompetencji jednostek. Katedry są rozmieszczone w budynkach: Hydro (budynek nr 20) i Żelbet (budynek nr 21) oraz Gmachu Głównym (budynek nr 1). Pracownie naukowe i specjalistyczne laboratoria dydaktyczne, poza wspomnianymi wyżej budynkami, zlokalizowane są w budynku Kuźnia (nr 16), w hali budynku Żelbet (nr 22) oraz w pawilonie Jugosłowiańskim (nr 44). Budynki są w dobrym stanie technicznym, dostosowane do zapewnienia bezpieczeństwa dla danego typu prac laboratoryjnych, na terenie strzeżonym i monitorowanym. Pracownie laboratoryjne umieszczone są w atrakcyjnej lokalizacji, znajdują się na zwartym terenie kampusu uczelni, przez co są łatwo dostępne do przemieszczania się dla studentów, także osób z niepełnosprawnością.

WILiŚ dysponuje szeroką bazą infrastruktury dydaktycznej, zapewniającą osiągnięcie założonych efektów uczenia się sprecyzowanych na kierunku Geodezja i Kartografia. Pojemność i liczba wykorzystywanych sal wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych są wystarczające dla potrzeb Wydziału. Wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów komputerowych i specjalistycznych dydaktyczno-badawczych są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia.

Na infrastrukturę dydaktyczną i badawczo-laboratoryjną Wydziału składają się:

- Sale wykładowe: 2 sale na 200 miejsc, 1 sala na 120 miejsc, 1 sala na 90 miejsc, 4 sale na ok. 60 miejsc, 2 sale na ok. 50 miejsc, 7 sal na ok. 40 miejsc, 3 sale na 30 miejsc i 4 sale na 15-20 osób. W procesie dydaktycznym na Wydziale wykorzystywane są również inne sale będące w administracji Działu Kształcenia np. Audytorium Novum o pojemności 450 osób. Wykaz wykorzystywanych sal zestawiono wraz z wyposażeniem w **Załącznik 2 Cz. I 5a**.

- Specjalistyczne laboratoria dydaktyczne i dydaktyczno-badawcze – do kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia wykorzystywane są: 4 laboratoria komputerowe – łącznie 134 stanowiska, Pracownia Fotogrametrii i Teledetekcji Niskiego Pułapu, InerLAB - Laboratorium grawimetrycznych pomiarów morskich i brzegowych i Laboratorium Geodezyjne: Składnica Sprzętu Geodezyjnego. Wykaz laboratoriów wraz z najważniejszym sprzętem zestawiono w **Załączniku 2 Część I 5b**. Część aparatury wykorzystywanej do celów badawczo-dydaktycznych zakupiona została w ramach realizowanego przez uczelnię projektu POWR.03.05.00-00-Z044/17 „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” w okresie 01.04.2018 r. do 29.06.2022 r. o wartości blisko 30 mln. zł.
- Biblioteka Główna Politechniki Gdańskiej, z której korzystają studenci wszystkich wydziałów, posiada: czytelnię ogólną w Gmachu Głównym (ze stanowiskiem do udostępniania zbiorów zabytkowych), czytelnię norm, wypożyczalnię, wypożyczalnię międzybiblioteczną, 8 filii bibliotecznych (przy każdym wydziale na uczelni), ponad 200 stanowisk komputerowych dla użytkowników i ponad 440 miejsc w czytelniach i filiach. Studenci i nauczyciele akademicy Wydziału mają dostęp do licznych baz elektronicznych także spoza politechnicznej sieci informatycznej na podstawie aktywnej karty bibliotecznej (<https://pg.edu.pl/biblioteka-pg/e-zrodla>).
- Filia Biblioteki na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska mieszcząca się w Gmachu Głównym, ma do dyspozycji dla użytkowników: 15 miejsc do pracy indywidualnej lub zespołowej (w tym stanowisko dla osób z dysfunkcjami ruchu i wzroku), 5 stanowisk komputerowych (w tym 4 z dostępem do Internetu) i 3 urządzenia reprograficzne. Obok stworzenia warunków do nauki własnej, oferta filii obejmuje także dostęp do stanowisk komputerowych z podstawowym pakietem biurowym (w tym jedno stanowisko dla osób niepełnosprawnych) i usługi reprograficzne.
- Wydziałowa sieć internetowa zarządzana przez Centrum Usług Informatycznych. W ramach świadczonych usług dla pracowników i studentów dostępne są usługi w ramach platformy MojaPG, eNauczanie oraz ogólnodostępna sieć Eduroam.
- Uczelnia oferuje platformę MostWiedzy i MostDanych, w których znajdują się zasoby naukowe i dydaktyczne w postaci publikacji oraz zestawów danych możliwych do użycia w procesie dydaktycznym (tylko w zakresie Katedry Geodezji w otwartym dostępie dla użytkowników również spoza PG udostępniono ponad 140 zbiorów danych przygotowanych w ramach własnej działalności badawczej i dydaktycznej, które są indeksowane w bazie Web of Science Data Citation Index - <https://mostwiedzy.pl/pl/unit/katedra-geodezji,2555926-1/open-research-data>).

Salony wykładowe i laboratoria komputerowe wyposażone są w tablice oraz zestawy multimedialne: rzutnik multimedialny, ekran oraz nagłośnienie. Nowo instalowane na WILiŚ rzutniki łączą się za pomocą sieci bezprzewodowej z komputerem lub smartfonem z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji.

Wszystkie urządzenia komputerowe Wydziału są chronione oprogramowaniem antywirusowym Microsoft Defender Antivirus, które jest w pełni zintegrowane i rekomendowane do systemu operacyjnego Microsoft Windows. Dla systemu jest przeprowadzana regularna aktualizacja bezpieczeństwa.

Prowadzone przez pracowników Wydziału badania naukowe i zlecone dla otoczenia społeczno-gospodarczego ściśle odpowiadają (w zakresie obszaru nauk technicznych) prowadzonym kierunkom studiów. Wszystkie badania naukowe są wspierane poprzez realizację grantów naukowych,

a realizowane w ich ramach zadania oraz pozyskany sprzęt pozwala na uwzględnienie w programach kształcenia najnowszych osiągnięć naukowych. O ile jest to możliwe, wytworzona aparatura lub aparatura zakupiona do projektów, po zakończeniu projektu, wzbogaca infrastrukturę dydaktyczną Wydziału. Przykłady takiej aparatury są wymienione w Księdze Jakości Kształcenia Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej ([link](#)).

Dzięki staraniom władz Wydziału i pracowników, pozyskane w ostatnich latach fundusze umożliwiły powstanie nowych laboratoriów oraz unowocześnienie istniejącej bazy naukowej i dydaktycznej. Pracownicy WILIŚ z dużym powodzeniem korzystają z projektu IDUB i z programów wspierania realizacji zadań projektu IDUB ze środków własnych Uczelni (Programy: *Gdańsk Tech Core Edu Facilities* i *Gdańsk Tech Core Research Facilities*). Pozyskują środki na usprawnienie infrastruktury badawczej oraz dydaktycznej. Obejmują one zakup oraz uzupełnienie aparatury badawczej, adaptację pomieszczeń dla celów integracji kluczowych laboratoriów oraz modernizację infrastruktury dydaktycznej uczelni służącej nowoczesnej edukacji studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia.

W grudniu 2021 roku w ramach naboru w programie *Gdańsk Tech Core Edu Facilities* dofinansowanie otrzymało 5 wniosków z Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska (Laboratorium Dynamiki i Diagnostyki Konstrukcji; Laboratorium Mechaniki Budowli; Laboratorium Biotechnologii Środowiska; Laboratorium Geodezyjne; Regionalne Laboratorium Budownictwa), na łączną kwotę 560 tys. zł. Złożone projekty wpisują się w cel Programu, którym jest modernizacja infrastruktury dydaktycznej Politechniki Gdańskiej służącej nowoczesnej edukacji studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Laboratoryjna baza sprzętowa wykorzystywana do celów dydaktycznych może być również rozbudowywana w ramach konkursu „Grant na innowacje dydaktyczne” realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska. Celem konkursu jest opracowanie rozwiązania związanego z procesem dydaktycznym, które znacząco wpłynie na poziom kształcenia, atrakcyjność studiów lub popularyzację Wydziału wśród kandydatów na studia. Opracowane rozwiązania, które uzyskały środki finansowe, muszą zakończyć się wdrożeniem i wpisywać w obszar rozwiązań tzw. nauczania aktywnego (active learning). W 2021 roku konkurs został sfinansowany ze środków wydziałowych, natomiast edycja 2022 dofinansowana jest z projektu pn. „Optymalizacja procesów dydaktycznych i proinnowacyjnych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska” pozyskanego w ramach programu pn. „Nauka dla Społeczeństwa”.

Dzięki staraniom władz Wydziału w roku 2020 zostały oddane do użytkowania w budynku Żelbet dwa nowe laboratoria dydaktyczne i dwa laboratoria naukowo-badawcze. W 2022 roku rozpoczął się remont kolejnych pomieszczeń w budynku Żelbet.

W 2021 roku rozpoczęła się budowa nowoczesnego Centrum Ekoinnowacji (CEI) (zał. 5.1.1.), na którą pozyskano środki z Agencji Rozwoju Pomorza (19 222 500 zł) oraz grant *Budowa w Gdańsku Centrum Ekoinnowacji Politechniki Gdańskiej* (63 916 950 zł) Finansowanie projektu: Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Pomorskiego na lata 2014–2020.

Będzie to główny badawczo-dydaktyczny budynek Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska. Centrum Ekoinnowacji w połączeniu z istniejącą infrastrukturą budynków Hydro i Żelbet stanowić będzie nowoczesny zintegrowany kompleks naukowo-dydaktyczny. CEI będzie 4-kondygnacyjnym budynkiem, który będzie pełnić funkcję dydaktyczną (przewidywana liczba studentów korzystających

z budynku: 600 osób), laboratoryjną oraz badawczą. Obiekt zapewni bazę dla prowadzenia innowacyjnych interdyscyplinarnych badań naukowych, ukierunkowanych na proekologiczne rozwiązania na rzecz społeczeństwa i środowiska gospodarczego. W budynku tym znajdą się między innymi 34 laboratoria badawcze i dydaktyczno-badawcze, 32 sale dydaktyczne i konferencyjne, audytorium, pomieszczenia biurowe oraz garaż podziemny. Łączna powierzchnia użytkowa wyniesie ok. 6,5 tys. m². Zaprojektowano wejście do budynku poprzez przeszklony hol. Na tyłach budynku znajdzie się reprezentacyjny plac, wyposażony w amfiteatralnie rozwiązane siedziska, fontannę, elementy małej architektury, oświetlenie oraz zieleń. Powstający budynek jak i jego otoczenie, we wszystkich częściach dostępny będzie dla osób z niepełnosprawnością. Budynek zaprojektowany został w sposób przyjazny dla środowiska z zastosowaniem innowacyjnych, zaawansowanych proekologicznych technologii, takich jak: ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła czy instalacje odzyskiwania wody deszczowej oraz wody „szarej”, która będzie wykorzystywana głównie do spłukiwania toalet. Instalacje te zaprojektowane zostały jako rozwiązania zarówno użytkowe, jak i demonstracyjno-dydaktyczne. Projektowany budynek będzie miał charakter inteligentny i wyposażony będzie w nowoczesne układy sterowania. CEI umożliwi m.in. wdrażanie innowacyjnych rozwiązań wpisujących się w ideę budowania ekomiast i przestrzeni ekologicznych.

Studenci Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska korzystają również z infrastruktury Centrum Sportu Akademickiego ([link](#)) Politechniki Gdańskiej umożliwiającej zaspokojenie szerokich potrzeb w zakresie aktywności fizycznej, zarówno w ramach zajęć dydaktycznych z wychowania fizycznego, jak i treningów w sekcjach akademickich i wyczynowych. W skład infrastruktury CSA wchodzi m.in.: 2 baseny, wioślarnia, hala sportowa, boiska specjalistyczne, korty tenisowe, hala tenisowa, hala gier, ścianka wspinaczkowa, sala aerobiku, sala judo, siłownie specjalistyczne, strefa rekreacji i relaksu (wraz z sauną).

2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe).

Praktyki zawodowe na kierunku Geodezja i Kartografia stanowią obowiązkową część programu studiów I stopnia, stawiając wymóg realizacji przypisanych do nich efektów uczenia się. Pod względem formalnym Zarządzenie Rektora nr 33/2021 z 25 maja 2021 r. ([link](#)) wprowadza obowiązujący na całej uczelni wzór umowy o organizację praktyk.

Zasady odbywania praktyk zawodowych określono w Regulaminie praktyk zawodowych Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska ([link](#)). Przedsiębiorstwo oferujące studentowi możliwość realizacji praktyk ma możliwość zapoznania się z regulaminem, a także programem w oparciu, o który praktykant będzie zdobywał doświadczenie zawodowe w firmie. Ramowy program praktyk zawiera wytyczne dotyczące realizacji praktyk zawodowych i stanowi podstawę odpowiedniego szkolenia studentów w przedsiębiorstwie. Osoba odpowiedzialna za realizację praktyk w firmie wyznacza zadania, których realizacja jest podstawą ich zaliczenia. Istotne jest zapewnienie studentom odpowiednich warunków pracy w przedsiębiorstwie (wykorzystując zaplecze techniczne zakładu pracy). Weryfikacja infrastruktury oraz wyposażenia instytucji przyjmującej praktykantów odbywa się na etapie podpisywania umowy, oraz rozmów indywidualnych z pełnomocnikiem dziekana ds. praktyk

studenckich. Pomocna w ocenie jest również analiza ankiet studenckich wykonywana po zakończeniu praktyk, umożliwiająca wychwycenie pozytywnych opinii oraz nieprawidłowości. Zgodność realizowanych praktyk z programem studiów, szczególnie pod kątem wyboru odpowiedniego miejsca, jest elementem weryfikacji dokonywanym przez pełnomocnika. Zasady realizacji praktyk przedstawiono szczegółowo w Kryterium 3 (pkt. 7). Dla kierunku Geodezja i Kartografia prowadzona jest dedykowana ankieta dla firm i instytucji, która podnosi jakość praktyk i wspomaga przygotowanie studentów do realizacji praktyk a docelowo pracy zawodowej. Na Wydziale działa Geodezyjna Giełda Praktyk dla studentów Geodezja i Kartografia, która wspiera studentów w znalezieniu praktyk (wymaganych programowo), które rozwijają zawodowe kompetencje przyszłych absolwentów. Celem jest zwiększenie konkurencyjności absolwentów kierunku Geodezja i Kartografia na rynku pracy. Firmy zgłaszają chęć udziału w Geodezyjnej Giełdzie Praktyk za pomocą formularza elektronicznego ([link](#)). List intencyjny do firm zawarto w **zał. 5.2.1**.

Uczelnia, poprzez realizację programu Erasmus+, umożliwia realizację praktyk studenckich w instytucjach Unii Europejskiej, Islandii, Norwegii, Liechtensteinu, Serbii, Turcji i Macedonii Płn. Mogą one za zgodą prodziekana zostać uznane za zaliczenie obowiązkowych praktyk zawodowych objętych programem studiów. Niezależnie czy student realizuje praktykę jako zaliczenie obowiązkowej, czy jako poszerzenie swoich kompetencji w ramach praktyk ponadprogramowych studenckich czy absolwenckich, jej program jest weryfikowany i zatwierdzany jako zgodny z programem kształcenia przez wyznaczoną osobę na Wydziale.

Regulamin praktyk zawodowych Wydziału dopuszcza również praktyki odbywające się na podstawie indywidualnej umowy, zawartej pomiędzy studentem a zakładem pracy, bez pośrednictwa uczelni. Może być to umowa o pracę, o dzieło, zlecenie, o praktykę absolwencką lub inny rodzaj umowy cywilnoprawnej.

3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy elearningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska posiada sieć internetową obejmującą wszystkie pomieszczenia oraz laboratoria, która zapewnia dostęp do infrastruktury sieciowej uczelni. Użytkownicy sieci mają za jej pośrednictwem zapewniony przewodowy i bezprzewodowy dostęp do Internetu.

Na terenie kampusu Politechniki Gdańskiej studentom i pracownikom akademickim udostępniona została sieć bezprzewodowa Eduroam, którą administruje Centrum Usług Informatycznych ([link](#)). Zaletą sieci Eduroam jest jej uniwersalność w Europie i świecie, szczególnie polecana dla studentów korzystających z programu ERASMUS+. Dostęp do sieci mają posiadacze kont uczelni partnerskich do niej podłączonych. Dołączenie następuje automatycznie bez konieczności dodatkowych procedur. Dostęp do sieci uczelnianej posiadają osoby z aktywnymi kontami w systemie MojaPG, studenci oraz pracownicy uczelni, stosując analogiczne dane logowania. Oferowana jest ponadto usługa VPN (Virtual Private Network) umożliwiająca pracę z lokalizacji zdalnej tak, jakby komputer był podłączony bezpośrednio do sieci uczelnianej.

Platformą Politechniki Gdańskiej umożliwiającą kształcenie zdalne jest eNauczanie PG, usługa elektroniczna oparta na popularnym systemie Moodle umożliwiająca odbywanie zaliczeń, testów weryfikujących wiedzę oraz dostęp do wirtualnych laboratoriów. Na Wydziale prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość obejmuje zarówno propozycje zajęć prowadzonych całkowicie w formie zdalnej (e-learning) oraz w formie mieszanej, w której zajęcia tradycyjne i kształcenie na odległość nawzajem się uzupełniają (blended learning). W sytuacji epidemicznej większość zajęć na kierunku Geodezja i Kartografia prowadzonych było w pełni w formie zdalnej. Platformami do komunikacji oficjalnie zaakceptowanymi przez IODO są platformy: Zoom, ClickMeeting, MS Teams.

W ramach eNauczania udostępniane są kursy w formie elektronicznej (za pośrednictwem przeglądarek internetowych oraz w ramach aplikacji mobilnej) – utworzone z wykorzystaniem popularnego oprogramowania Moodle. Platforma e-learningowa z kursami dostępna jest pod adresem e-nauczanie.pg.edu.pl. Platforma oferuje szeroki zakres możliwości i funkcjonalności dla nauczycieli akademickich oraz użytkowników. Umożliwia personalizowanie dostępu do zasobów i narzędzi. Może stanowić miejsce spotkań (funkcja webinarium), miejsce komunikacji (fora, czaty), zamieszczania elementów informacyjno-edukacyjnych typu: pliki (np. PDF), filmy (np. nagrania wykładów, podcasty, zasoby z YouTube), odnośniki do zewnętrznych stron www, jak również narzędzie weryfikacji wiedzy studentów (funkcja lekcji, zadań, testów, quizów). Organizacja kursów może uwzględniać dostęp otwarty lub ograniczony do wybranych grup. Nauczycielom akademickim umożliwia tworzenie warunków i narzędzi do pracy zespołowej, monitorowanie aktywności studenckiej, zarządzanie dostępnością do modułów w zależności od postępów pracy studenta oraz ułatwienia w zarządzaniu ocenami (kryteria oceny, dziennik ocen, automatyczne ocenianie).

Platforma eNauczanie PG daje również możliwość tworzenia kursów organizacyjnych, a MS Teams – zakładania kanałów kontaktowych. Pracownicy Uczelni bardzo chętnie wykorzystują te narzędzia komunikacji i zarządzania.

Pracowników Politechniki Gdańskiej obowiązuje „Procedura nr 10 Tworzenie i prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość” ([link](#)) (zał. 2.3.1.). Jej celem jest usystematyzowanie oraz ujednoczenie zasad tworzenia, prowadzenia i archiwizowania zajęć dydaktycznych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość dla przedmiotów ujętych w programie i planie studiów uczelni.

Prowadzący nauczanie na odległość nauczyciele akademicy przeszli dodatkowe kursy prowadzone przez Centrum Nowoczesnej Edukacji (CNE) ([link](#)) i posiadają potwierdzające to certyfikaty. Jednostka zapewnia wsparcie organizacyjne, techniczne i metodyczne w zakresie uczestniczenia w e-zajęciach. Nauczyciele akademicy Wydziału z dużym zaangażowaniem korzystają ze wsparcia Centrum. Uczestniczą i/lub prowadzą szkolenia i warsztaty oraz prace mentoringowe nad metodyką zajęć (narzędzia e-learningowe, grywalizacja przedmiotów, team building, wirtualne laboratoria). Z powodzeniem brali udział w konkursie innowacji dydaktycznych i projekcie pilotażowym „Nowoczesne podręczniki akademickie”.

CNE ([link](#)) oferuje pomoc metodyków, grafików, programistki, specjalistów od gier i grywalizacji, filmowców-montażystów. Do dyspozycji jest studio nagrań i sprzęty potrzebne do realizacji różnych

potrzeb dydaktycznych (np. tablet graficzny czy interaktywny ekran do nagrywania wykładów). We współpracy z CNE nauczyciele akademicki mogą, m.in.:

- nagrać wideo-wykłady, zaproszenia do kursów, podcasty, jak również przebieg ćwiczeń w swoim laboratorium wzbogacony o warstwę edukacyjną,
- stworzyć podręcznik nowej generacji (cyfrowy, interaktywny),
- zaprojektować i wdrożyć grywalizację do swoich zajęć (w formie interaktywnej, zapewnione miejsce na serwerze CNE),
- zaprojektować grę do swoich zajęć (gry poważne, gry planszowe, gry quizowe, pokój zagadek),
- opracować scenariusz gry miejskiej lub symulacyjnej dla swoich studentów.

W latach akademickich 2020/2021 i 2021/2022 odbyły się dwie edycje, organizowanego przez CNE ([link](#)), programu „Dydaktyczne Piątki” ([link](#)), w których wzięło udział ponad 400 wykładowców ze wszystkich jednostek PG. „Jest to program szkoleń dla nauczycieli akademickich zaprojektowany również jako przestrzeń wzajemnej inspiracji umożliwiającą wymianę doświadczeń i wspólne poszukiwanie rozwiązań. W każdy piątek o godz. 13:15 wykładowcy spotykają się na platformie MS Teams na 90-minutowych webinarach dedykowanych metodyce nauczania. Program szkoleń adresowany jest do wykładowców zainteresowanych doskonaleniem swoich kompetencji dydaktycznych, szukających wsparcia metodycznego, chcących się podzielić swoim doświadczeniem.

CNE jest również autorem i organizatorem programu „Poniedziałki na Politechnice” ([link](#)). Jest to oferta bezpłatnych szkoleń dla osób zewnętrznych - nauczycieli wszystkich etapów edukacyjnych, wychowawców, edukatorów, wykładowców akademickich. Szkolenia odbywają się raz w miesiącu, w każdy ostatni poniedziałek miesiąca o godz. 18.00 na platformie MS Teams. Tematyka spotkań dotyczy roli i sposobów budowania relacji w edukacji, uczenia (się) opartego na zaufaniu, pełnego przygody i pasji, emocji, a także poszukiwania źródeł motywacji innych niż oceny, nauczania opartego na grach, gamifikacji wspierającej budowanie motywacji do samodoskonalenia i współpracy. Pełna oferta szkoleń z poprzednich edycji i bieżącego roku akademickiego dostępna jest na stronie poniedziałki-na-politechnice ([link](#)). „Poniedziałki na Politechnice” to także prawie tysięczna fantastyczna społeczność zgromadzona na grupie na Facebooku o tej samej nazwie ([link](#)).

Wsparcie z projektu POWR.03.05.00-00-Z044/17 „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” umożliwiło wyposażenie nauczycieli WILiŚ w oprogramowanie do tworzenia multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych oraz do webinarów i spotkań online.

Dzięki wsparciu CNE jak również środkom finansowym z programów POWR.03.05.00-00-Z044/17 i „Grant na innowacje dydaktyczne” pracownicy WILiŚ z dużym zaangażowaniem wdrażają swoje kreatywne pomysły wpisując się w obszar rozwiązań active learning. Ciekawym przykładem takich działań jest realizacja projektu „SEJF this town”, wykorzystująca grywalizację, elementy escape-roomu, i e-learning, autorstwa K. Weinerowskiej-Bords (grant WILiŚ na innowacje dydaktyczne, 2020 r.).

W **zał. 5.3.1a** i **zał. 5.3.1b** przedstawiono katalog działań CNE i tegoroczną ofertę w obszarze dydaktyki (oferta dla nauczycieli i studentów). Zapisy na szkolenia dla nauczycieli (na semestr zimowy) oraz interaktywną mapę szkoleń (opisy, linki) znaleźć można adresem: <https://tinyurl.com/yj2649eh>.

4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

Politechnika Gdańska wiele zaangażowania wkłada w zapewnienie struktur, regulacji, udogodnień dla osób z niepełnosprawnością. Koordynacja działań regulowana jest na poziomie uczelnianym poprzez Pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Dedykowana strona internetowa <https://pg.edu.pl/studenci/osoby-z-niepelnosprawnosciami> zawiera wszystkie niezbędne informacje o formach i sposobach uzyskania wsparcia.

Cele PG w stosunku do osób z niepełnosprawnościami w zakresie dostępu do infrastruktury obejmują:

- zapewnienie dostępności każdego budynku Politechniki Gdańskiej dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się,
- zapewnienie studentom korzystającym z aparatów słuchowych dostępu do urządzeń wyposażonych w pętlę indukcyjną,
- dostosowanie budynków uczelni do potrzeb osób słabowidzących oraz niewidomych.

Realizowanie postawionych celów dla osób z niepełnosprawnościami finansowane jest:

- ze środków własnych uczelni,
- z dotacji podmiotowych i przedmiotowych z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego / Ministerstwa Edukacji i Nauki, innych podmiotów krajowych oraz Unii Europejskiej,
- z dotacji podmiotowej na zapewnienie studentom i doktorantom z niepełnosprawnościami warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia.

Na Politechnice Gdańskiej większość budynków jest dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami ruchu. Udogodnienia dotyczą zastosowania podjazdów, platform przyschodowych oraz toalet przystosowanych dla osób z niepełnosprawnościami. Domy Studenckie posiadają pokoje przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz ogólnodostępne toalety dla osób z niepełnosprawnościami.

Dziekanat Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska zlokalizowany jest na parterze w gmachu głównym PG, dostęp osobom z niepełnosprawnością ruchową ułatwiają automatycznie otwierane siłownikami drzwi oraz dwie przestronne windy.

Biblioteka PG (w tym filia wydziałowa) dysponuje urządzeniami powiększającymi tekst (lupy, elektroniczne lupy), komputerami przystosowanymi do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim (łącznie 29 stanowisk komputerowych). Uczelnia zapewnia również wsparcie w postaci adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji cyfrowej.

W razie zapotrzebowania, uczelnia oferuje wsparcie asystenta osoby z niepełnosprawnością. Wydział systematycznie wprowadza udogodnienia mające na celu dostosowywanie budynków infrastruktury dydaktycznej do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, poprzez m.in. modernizację wjazdów do budynków, montowanie dodatkowych barierek i poręczy.

Powstający aktualnie Budynek Centrum Ekoinnowacji (**zał. 5.1.1.**) wspomagający infrastrukturę Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, zaprojektowany został z myślą aby zarówno gmach jak i jego otoczenie, we wszystkich częściach był dostępny dla osób z niepełnosprawnościami.

5. *Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.*

Politechnika Gdańska oferuje swoim studentom możliwość całodobowego dostępu do zaplecza laboratoryjnego. Jest to kompleks trzech ośrodków, wyposażonych w różnorodnego rodzaju oprzyrządowanie, adekwatne do tematyki programów studiów prowadzonych na Uczelni. Dostęp do laboratoriów ProtoLab możliwy jest, przez całą dobę i przez siedem dni w tygodniu, po uprzednim zarejestrowaniu się i otrzymaniu karty dostępu. Wyposażone są w urządzenia do testowania rozwiązań z branży technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT, posiadają infrastrukturę techniczną umożliwiającą opracowanie i wykonanie dowolnego prototypu. Jest idealnym rozwiązaniem dla osób, które potrzebują ciszy i spokoju w pracy, ale nie chcą rezygnować z kontaktów z drugim człowiekiem. To miejsce, w którym każdy ma szansę na wydajną pracę w nowoczesnym otoczeniu. To miejsca spotkań, pracy oraz wymiany wiedzy i doświadczeń środowiska startupowego, skupiające mentorów z różnych dziedzin. ProtoLab to także bezpłatne szkolenia z druku 3D, lutowania, obsługi tokarki oraz plotera.

ProtoLab oddany do dyspozycji użytkowników w 2018 roku, oferuje możliwość testowania rozwiązań z branży technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT. Prototypownie wyposażono w różnego rodzaju urządzenia, w tym oscyloskopy, generatory, mierniki, obciążenia oraz oprogramowanie. Nie zabrakło też stanowisk lutowniczych, narzędzi oraz drukarek 3D. ProtoLab II to kompleksowo wyposażony warsztat, oferujący wielkogabarytowe maszyny do obróbki drewna i metali, takie jak: ploter CNC, tokarko-frezarkę, prasę, stanowisko do druku 3d oraz zaplecze w postaci elektronarzędzi. ProtoLab II zlokalizowany jest w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym w przestrzeni pracy twórczej Space4makers, która powstała na ponad 400 m² i jest dedykowana dla startupów, innowacyjnych przedsiębiorstw oraz wynalazców. ProtoLab III znajduje się na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej i skupia się na takich dziedzinach jak technologie kosmiczne, technologie rozszerzonej rzeczywistości (VR), programowanie jak również stanowiska do druku w technologii FDM oraz żywicą. Ponadto pracownia dysponuje urządzeniami do śledzenia wzroku, badania reakcji na bodźce zewnętrzne, zestawami raspberry pi, arduino, a nawet wysoko obliczeniowym komputerem przeznaczonym do pracy z sieciami neuronowymi. Wyposażenie stanowi uzupełnienie do sprzętu dostępnego w pierwszym ProtoLabie.

Oprócz bazy uczelnianej Wydział zapewnia studentom I i II stopnia dostęp do laboratoriów w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów (w tym realizacji prac dyplomowych), jak również udziału w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału. Studenci pod opieką nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia, opiekuna koła naukowego lub promotora pracy dyplomowej mają dostęp do laboratoriów specjalistycznych, które opisano w wykazie laboratoriów (**Załącznik 2 Cz. I 5b**).

Studenci Wydziału mają dostęp (zdalnie lub stacjonarne) do różnego rodzaju oprogramowania specjalistycznego. Programy komputerowe instalowane w komputerowych laboratoriach dydaktycznych i wykorzystywane na zajęciach dydaktycznych na kierunku Geodezja i Kartografia to:

- Programy CAD i GIS firmy Autodesk z pakietu dla instytucji edukacyjnych o nieograniczonej liczbie licencji; Obecnie pakiet programów firmy Autodesk używany jest przez studentów bezpłatnie.

W całym okresie nauki na uczelni mają oni darmowy dostęp do oprogramowania edukacyjnego firmy Autodesk w ramach indywidualnych rejestracji;

- Inne programy specjalistyczne m.in.: MATLAB wraz z szerokim zestawem Toolboxów – do obliczeń numerycznych i wizualizacji danych w ramach nielimitowanej licencji Campus Wide License; Agisoft Metashape, Pix4D Mapper – programy fotogrametryczne umożliwiające tworzenie modeli na podstawie zdjęć naziemnych i lotniczych; C-Geo – oprogramowanie do opracowań szerokokorozumianych pomiarów geodezyjnych; Esri ArcGis – oprogramowanie umożliwiające prowadzenie zaawansowanych analiz przestrzennych.
- Oprogramowanie uzyskane w ramach różnego rodzaju nieodpłatnych pakietów edukacyjnych, instalowane w Wydziałowych laboratoriach komputerowych: Python (Anaconda), CodeBlocks, EPA Bioscreen, Freemat, Hydrus 1-D, Hydrologic Engineering Center's River Analysis System (HEC-RAS), Hydrologic Engineering Center's Hydrologic Modeling System (HEC-HMS), Integrated Land and Water Information System (ILWIS), ModelMuse, Inkscape, Lazarus, Libre Office, GGU, Geo Office, QGIS, Scilab, SketchUp, PostgreSQL i inne;
- Programy obliczeniowe stworzone przez pracowników Wydziału, m.in. Lalpace, Fala.

Należy zwrócić uwagę, że ze względu na specyfikę kierunku studenci kierunku Geodezja i Kartografia mają dostęp do nowoczesnych instrumentów pomiarowych (m.in. niwelatory kodowe, tachimetry elektroniczne, odbiorniki GNSS), kamer cyfrowych światła widzialnego oraz multispektralnych oraz bezzałogowych statków powietrznych (BSP). Politechnika Gdańska udostępnia swój kampus do prac geodezyjnych i kartograficznych w celu prowadzenia zajęć i dyplomów (realizacyjna osnowa geodezyjna). Dodatkowo, na dachu budynku "Hydro" (budynek 20) znajduje się stacja referencyjna GNSS GDGP (punkt geodezyjnej osnowy szczegółowej, II klasy). Studenci kierunku Geodezja i Kartografia wykonują pomiary geodezyjne z wykorzystaniem wahadła Foucaulta długości 26 m.

Wydział bierze również udział w programie dostępu do edukacyjnych wersji oprogramowania firmy Microsoft o nazwie Azure Dev Tools for Teaching. Dostęp do korzystania z pakietu mają wszyscy pracownicy oraz studenci WILIŚ. Pakiet ten zawiera między innymi system operacyjny Ms Windows oraz oprogramowanie specjalistyczne takie jak np. Ms Project, Ms Visio, Ms Visual Studio.

Pracownicy i wybrani studenci mają również dostęp do zasobów licencji kupowanych przez Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej (CI TASK), których pełna lista dostępna jest pod adresem: <https://task.gda.pl/pl/zasoby/oprogramowanie>.

Szczegółowy wykaz oprogramowania użytkowanego do celów dydaktycznych na WILIŚ wraz z liczbą i typem licencji zestawiono w **zał. 5.5.1**. Część programów (licencje w wersji edukacyjnej) zakupiona została w ramach realizowanego przez uczelnię projektu POWER 3.5. (POWR.03.05.00-00-Z044/17 „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej”) w okresie od 01.04.2018 r. do 29.06.2022r. Wykaz sprzętu geodezyjnego używanego do celów dydaktycznych na kierunku Geodezja i Kartografia zestawiono w **zał. 5.5.2**.

Na koniec 2022 r. uruchomiony zostanie wydziałowy wysokowydajny klaster obliczeniowy HPC wraz z podtrzymaniem awaryjnym i infrastrukturą sieciową. Inwestycja o łącznej wartości przekraczającej 1 700 000 zł dofinansowana została przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Studenci kierunku Geodezja i Kartografia mają dostęp do bieżących prenumerat czasopism, ale przede wszystkim do zasobów znajdujących się w systemie biblioteczno-informacyjnym uczelni (opis

szczegółowy poniżej w pkt. 6). Dostęp jest finansowany ze środków Wydziału i Uczelni i dotyczy wszystkich ważnych baz i zasobów naukowych ([link](#)); do dostępu wystarczy karta biblioteczna studenta.

W okresie pandemii (sem. letni 2019/20, rok akad. 2020/21) do realizacji przez studenta zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej, wykorzystywana była przede wszystkim uczelniana platforma eNauczanie, (opisana w punkcie 3. niniejszego kryterium). Na e-kursach (przypisanych do poszczególnych przedmiotów), nauczyciele poza prowadzeniem zajęć w trybie online, zamieszczają również szczegółowe informacje, materiały dydaktyczne, notatki wykładowe, instrukcje laboratoryjne, zadania rachunkowe, zalecenia do projektowania itp. Dostęp do materiałów zabezpieczony jest hasłem dostępu, który jest udostępniany tylko zarejestrowanym na platformie studentom posiadającym konto w politechnicznym systemie informatycznym.

Aplikacja mobilna platformy eNauczanie PG pozwala na dostęp do zapisanych treści także z poziomu urządzenia mobilnego. Ułatwia ona korzystanie z systemu na smartfonie oraz pozwala na zapisywanie materiałów umieszczonych w kursach do wykorzystania również przy braku połączenia internetowego.

6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach.

Biblioteka Politechniki Gdańskiej jest największą i najnowocześniejszą techniczną biblioteką naukową w Polsce północnej. Stara się zapewnić wsparcie studentom w możliwie najszerszym zakresie. Podczas modernizacji wprowadzono wiele rozwiązań umożliwiających korzystanie z księgozbioru poza standardowymi godzinami, a także w ramach następstw wymogów sanitarnych, minimalizacji bezpośredniego kontaktu. Przebudowa Biblioteki skutkowała uruchomieniem Wrzutni oraz Selfcheck, które umożliwiają bardziej swobodny dostęp do katalogu oraz swobodę w oddawaniu książek. Nowością powstałą wskutek pandemii Covid-19 jest Książkomat, umożliwiający korzystanie z zasobów poprzez zamówienie online i odbiór bez konieczności osobistego kontaktu z pracownikiem Biblioteki. Szerzej wpływ wprowadzonych unowocześnień dla studentów opisano w Kryterium 8, pkt.1.

W ofercie zasobów Biblioteki znajdują się:

- skrypty i podręczniki akademickie, naukowa literatura książkowa polska i zagraniczna, czasopisma naukowe i techniczne polskie i zagraniczne, literatura normalizacyjna, opisy patentowe, literatura techniczno-handlowa oraz bazy danych,
- czytelnie specjalistyczne: czasopism bieżących, baz danych, norm, patentów oraz zbiorów zabytkowych.

Na koniec 2021 r. łączna ilość dostępnych materiałów to ponad 927 tys. zbiorów drukowanych i elektronicznych.

W zbiorze bibliotecznym znajdują się pozycje przygotowane przez pracowników Wydziału, pomagające w kształceniu na kierunku Geodezja i Kartografia np.:

- Kurałowicz Z.: *Geodezja. Podstawowe obliczenia oraz wybrane ćwiczenia*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2022 r., ISBN 978-83-7348-871-7
- Kurałowicz Z.: *Geodezja. Od taśmy mierniczej i krokiewki do GPS*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2021 r., ISBN 978-83-7348-802-1

W 2023 r. planowane jest również wydanie skryptów wspomagających kształcenie na kierunku Geodezja i Kartografia, dotyczące pracy w oprogramowaniu Autodesk AutoCAD oraz terenowych zajęć laboratoryjnych z geodezji.

W ofercie filii Biblioteki Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska jest udostępnianie zasobów elektronicznych. Użytkownicy Biblioteki mają dostęp do polskiej i zagranicznej literatury branżowej i naukowej dostępnej zarówno w sieci ogólnouczelnianej, jak i zdalnie, z domu, za pomocą systemu HAN. W skład oferowanych kolekcji wchodzi renomowane zasoby największych światowych dostawców literatury naukowej w tym wydawców takich jak Elsevier czy Wiley oraz baz takich jak ASME Digital Collection, Knovel. Oferowane są również e-publicacje w języku polskim, m.in. poprzez platformę IBUK Libra. Obok umożliwienia dostępu do zasobów licencjonowanych i komercyjnych, promowane są także ogólnodostępne, wartościowe źródła informacji naukowej dostępne w formule otwartego dostępu oraz narzędzia bibliograficzne tj. BazTech.

Katalog online Biblioteki odnotowuje 11 428 rekordów bibliograficznych z lokalizacją „Czytelnia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska”, z czego ponad 100 to tytuły czasopism branżowych z zakresu inżynierii lądowej i środowiska, pozostałe zaś to zbiór książek z tego samego zakresu tematycznego.

Filia Biblioteki na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska gromadzi literaturę drukowaną z zakresu m.in. inżynierii sanitarnej, technologii wody, hydrauliki, geologii i geotechniki, a także literaturę z zakresu nauk pomocniczych tj. chemia, matematyka i zagadnień interdyscyplinarnych.

Oferowane są publikacje w wolnym dostępie (do skorzystania na miejscu), jak również wypożyczenia wybranych książek: krótkoterminowe (do czterech dni) oraz tzw. „hot” (na jeden dzień).

Zarówno Biblioteka Politechniki Gdańskiej, jak i jej filia na Wydziale pracuje w systemie bibliotecznym Virtua. Komplet informacji zamieszczono w **Załączniku 2 Cz. I_5c**.

7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, ocena i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.

Bieżące monitorowanie, ocena i wyznaczenie kierunków doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej wykonywane jest w ramach prac powołanej przez Radę Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska - Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W skład osobowy WKZJK wchodzi, poza przedstawicielami pracowników wydziału, przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych i przedstawiciele Wydziałowej Rady Studentów. Do zadań komisji należy m.in. analiza bieżących potrzeb w zakresie doskonalenia infrastruktury oraz analizowanie wniosków zgłoszonych przez pracowników i studentów.

Monitorowanie infrastruktury oraz wyposażenia Wydziału odbywa się w cyklach rocznych oraz okresowo, w związku z procesami parametryzacji lub akredytacji. Ma ono na celu ocenę dostosowania infrastruktury dydaktycznej i naukowej do potrzeb prowadzonego kształcenia oraz specyfiki realizowanych badań.

W trosce o jak najwyższy stopień efektywności działań uczelni na rzecz osób z niepełnosprawnościami została przygotowana ankieta ([link](#)), której każdorazowe wypełnienie pozwala sprawniej likwidować istniejące bariery i dostosowywać uczelnię do szczególnych potrzeb każdego człowieka.

System biblioteczno-informacyjny monitorowany jest na bieżąco pod kątem zakresu tematyczny księgozbioru, częstotliwości wypożyczeń, realizacji zapytań, kwerend i zamówień na materiały biblioteczne, a także liczebności odwiedzin. Ponadto analizowane są statystyki wykorzystania elektronicznych źródeł informacji. Na tej podstawie system jest oceniany na bieżąco i w cyklu rocznym przy okazji przygotowania rocznego sprawozdania z działalności. Doskonalenie systemu odbywa się na bieżąco na podstawie wyników monitoringu i oceny.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływ na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe).

Politechnika Gdańska zapewnia udział podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego w procesie kształcenia poprzez:

1. Radę Uczelni ([link](#)), w skład której wchodzi trzech przedstawicieli biznesu i społeczności lokalnej oraz 3 pracowników naukowych PG i przewodniczący samorządu studenckiego (SSPG). Rada Uczelni opiniuje projekty strategii, statutu oraz sprawozdania PG, a także monitoruje gospodarkę finansową i zarządzanie Uczelnią,
2. Konwent Gospodarczy ([link](#)), działający przy Rektorze Politechniki Gdańskiej. Stanowi on platformę wymiany informacji, konsultacji oraz wyrażania opinii i stanowisk pomiędzy środowiskiem naukowym Uczelni a środowiskiem gospodarczym, we wszystkich sprawach mających wpływ na rozwój gospodarczy kraju i regionu. W skład Konwentu Gospodarczego wchodzi przedstawiciele wiodących przedsiębiorstw, organizacji gospodarczych i instytucji otoczenia biznesu,
3. Rady Konsultacyjne, działające na wydziałach (w tym również na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska) i skupiające partnerów biznesowych wydziałów. Poprzez Radę Konsultacyjną interesariusze zewnętrzni mają wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, jak również umożliwiają studentom dostęp do laboratoriów przemysłowych, stypendiów i praktyk studenckich,
4. Stowarzyszenie Absolwentów Politechniki Gdańskiej, które skupia wielopokoleniową społeczność Uczelni, dumną ze swych korzeni i reprezentującą ogromną różnorodność branż oraz karier zawodowych,
5. W ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia ([link](#)) działa Uczelniana Komisja oraz Wydziałowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, w których składzie pracują interesariusze zewnętrzni. Komisje te mają m.in. za zadanie zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów, w tym efektach uczenia się, w odniesieniu do potrzeb rynku,
6. Przedsiębiorcy, praktycy biznesu, top managerowie regionu prowadzą zajęcia warsztatowe dla doktorantów, których celem jest przekazanie pragmatycznej wiedzy o danej branży obejmującej innowacyjność i stosowane technologie, uwarunkowania konkurencji, współpracy rynku i rozwoju gospodarczego, jak również możliwości wdrożeniowych w obszarze przemysłu. Ponadto od połowy 2018 r. do lipca 2022 r. uczelnia realizowała projekt „Zintegrowany program rozwój Politechniki Gdańskiej” ([link](#)), w ramach którego prowadzono prace nad modyfikacją kierunków studiów magisterskich mające na celu unowocześnienie programów nauczania pod kątem lepszego ich dostosowania do przyszłych warunków ekonomiczno-społecznych i pracy w międzynarodowym środowisku. Przy tworzeniu modyfikacji istotny był udział pracodawców oraz profesorów wizytujących,

7. Politechnika Gdańska współpracuje z około sześćdziesięcioma szkołami ponadgimnazjalnymi/średnimi poprzez konsultowanie wdrażanych programów nauczania matematyki, fizyki, chemii, informatyki, przedmiotów uzupełniających i innowacji pedagogicznych. Ponadto organizowane są wspólne przedsięwzięcia dydaktyczne, angażujące uczniów szkół w zajęcia przygotowywane przez Uczelnię,
8. Uczelnia współpracuje z samorządami regionalnymi w ramach programów współfinansowanych ze środków UE (projekty unijne takie jak: "Zdolni i Pomorza", "Za rękę z Einsteinem"); informacje dostępne są na stronie ([link](#)). Organizowane są również spotkania, zajęcia, konferencje uczniowskie, festiwale nauki na Uczelni, zapewnia się opiekę mentorską dla najzdolniejszych uczniów. Studenci realizują prace zespołowe na zlecenie samorządów,
9. Politechnika Gdańska współpracuje z kluczowymi przedsiębiorstwami Pomorza i kraju, takimi jak: Lotos S.A, Intel, Samsung, IBM Polska Sp. z o.o., AIRBUS, Zakłady Farmaceutyczne Polpharma SA, Lafarge, DNV, CRIST S.A., Orlen S.A., PESA S.A. Współpraca polega m.in. na:
 - a. realizacji badań zleconych, obejmujących prace badawcze, usługi laboratoryjne, doradztwo, ekspertyzy (ok. 300 zleceń rocznie),
 - b. licencjonowaniu praw do technologii/wyników badań prowadzonych w Uczelni (ok. 20 umów licencyjnych i umów sprzedaży wyników B+R rocznie),
 - c. realizacji wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych poprzez tworzenie konsorcjów badawczo-rozwojowych (ok. 60 projektów rozwojowych rocznie, w tym 25 wspólnie z przemysłem).

Na tej podstawie Uczelnia otrzymuje odpowiedź zwrotną otoczenia gospodarczego dotyczącą zapotrzebowania rynku, co przekłada się na kierunek zmian w ofercie dydaktycznej PG.

W 2013 r. w celu zapewnienia lepszej współpracy pomiędzy Uczelnią a biznesem, a także w celu profesjonalizacji transferu technologii i komercjalizacji bezpośredniej powołano na PG jednostkę ogólnouczelnianą Centrum Transferu Wiedzy i Technologii (CTWT) ([link](#)). Jednostka powstała w celu wspierania innowacyjności, umiejętności i wykorzystania nowatorskich rozwiązań pracowników, doktorantów i studentów w celu transferu wyników prac naukowych do gospodarki oraz wspierania przedsiębiorczości akademickiej.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska współpracuje z szeroko pojętym otoczeniem społeczno-gospodarczym: z zakładami przemysłowymi, instytutami i innymi uczelniami, parkami technologicznymi oraz stowarzyszeniami i jednostkami samorządu terytorialnego. Wydział uznaje współpracę z pracodawcami za jeden z najważniejszych elementów kształtowania programu kształcenia. Mają oni wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, jak również umożliwiają dostęp do praktyk studenckich, laboratoriów przemysłowych, stypendiów. Współpraca z otoczeniem gospodarczym ma często charakter niesformalizowany, są to np. dyskusje z przedstawicielami przemysłu podczas różnego typu targów, konferencji i uroczystości wydziałowych z bardzo licznym udziałem tych przedstawicieli. Wydział korzysta również z bardziej sformalizowanej pomocy eksperckiej pracodawców, m. in. Rady Konsultacyjnej. Do obowiązków Podkomisji Programowych dla poszczególnych kierunków jest zwracanie się o opinię w sprawach programów kształcenia do interesariuszy zewnętrznych – np. stowarzyszeń branżowych, potencjalnych pracodawców oraz do absolwentów kierunku.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska opiera prowadzenie współpracy o umowy zawierane na czas określony lub nieokreślony. Są to:

- umowy o współpracy naukowo-badawczej i rozwojowej,
- umowy dotyczące praktyk i staży studenckich,
- umowy o wykonanie prac B+R,
- umowy konsorcjum w celu realizacji projektu rozwojowego.

W 2021 r. Wydział realizował ponad 250 takich umów.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska jest członkiem Gdańskiego Klastra Budowlanego, do którego należą firmy posiadające potencjał i doświadczenie w stosowaniu nowoczesnych technologii budowlanych i którego funkcjonowanie opiera się na współpracy między jego członkami oraz na budowaniu wzajemnych relacji z jednostkami administracji państwowej i środowiskiem naukowo-badawczym.

Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych wchodzi w skład Rady Konsultacyjnej WILiŚ ([link](#)) i są to przedstawiciele zakładów przemysłowych i instytucji (m.in. GeoPartner sp. z o.o. sp.k., GeoPartner Inżynieria sp. z o.o. i Scan 3D, BUDIMEX S.A., DORACO Sp. z o.o. STRABAG Sp. z o.o., Gdańska Agencja Rozwoju Gospodarczego). Opinia członków Rady jest jednym z najważniejszych elementów polepszania jakości kształcenia. Zadaniem Rady jest organizacja promocji Wydziału oraz pomoc w nawiązywaniu kontaktów i współpracy z organizacjami samorządowymi i jednostkami gospodarczymi.

Głównymi celami współpracy z otoczeniem gospodarczym są:

- rozwiązywanie problemów naukowych z zakresu realizowanych badań podstawowych i stosowanych,
- współpraca w ramach tworzenia programów kształcenia,
- pomoc o charakterze doradczym, eksperckim oraz usługowym dla przedsiębiorstw i innych instytucji współpracujących z jednostkami Wydziału,
- poszerzenie bazy badawczej dydaktycznej dla studentów i doktorantów,
- transfer nowoczesnych technologii i rozwiązań do praktyki gospodarczej.

Współpraca z otoczeniem gospodarczym przyjmuje różne formy i jest realizowana m.in. poprzez:

- wspólnie realizowane projekty badawcze, badawczo rozwojowe i celowe,
- tworzenie programów nauczania - współpraca w ramach komisji programowych poszczególnych kierunków w celu dostosowania programów do wymagań przyszłych pracodawców,
- kształcenie studentów i doktorantów (prace dyplomowe i rozprawy doktorskie, praktyki i staże, wycieczki technologiczne),
- udział w targach i wystawach (m.in. Targi Technikon Innowacje),
- organizowanie konferencji naukowych i naukowo-technicznych,
- wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań do gospodarki,
- wykonywanie badań zleconych,
- tworzenie i realizowanie wspólnie kierunków studiów.

Współpracujące z Wydziałem firmy są fundatorem stypendiów dla studentów i doktorantów oraz nagród za najlepsze prace dyplomowe. Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska jest partnerem

organizacyjnym konkursu Pomorskie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa (POIIB) na najlepszą pracę dyplomową, inżynierską lub magisterską.

Znaczący jest udział interesariuszy zewnętrznych w określaniu i ocenie efektów kształcenia na studiach stacjonarnych, niestacjonarnych oraz podyplomowych.

Dzięki stałym bliskim kontaktom z zakładami przemysłowymi możliwa jest realizacja praktyk studenckich, które są obowiązkowe dla studentów kierunku Geodezja i Kartografia.

Efektem współpracy z zakładami przemysłowymi jest także stałe podnoszenie poziomu wiedzy i kwalifikacji pracowników Wydziału, co prowadzi do doskonalenia ich warsztatu naukowo-dydaktycznego.

W zakresie współpracy ze szkołami dominują warsztaty, wykłady i zajęcia laboratoryjne, a także pomoc merytoryczna dla szkół (np. Liceum Uniwersyteckie w Gdańsku, III Liceum Ogólnokształcące w Gdyni, Państwowe Szkoły Budownictwa im. prof. Mariana Osińskiego w Gdańsku, Zespół Szkół Budowlanych im. Bronisława Bukowskiego w Gdyni, Zespół Szkół Budowlanych i Odzieżowych im. Henryka Sienkiewicza w Tczewie, III LO w Elblągu, XVII LO w Gdyni, Szkoła Podstawowa FREGATA w Gdańsku). Wydział bardzo aktywnie uczestniczy w Bałtyckim Festiwalu Nauki, organizując pokazy, warsztaty, dyskusje panelowe, wykłady, prezentacje doświadczeń i eksperymentów, czy też zwiedzanie laboratoriów. Naukowcy z Wydziału włączyli się również w projekt Politechnika Wielu Pokoleń dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014–2020, realizowany przez Politechnikę Gdańską wraz z Gminą Miasta Gdańska, Hevelianum oraz Kaszubskim Uniwersytetem Ludowym. Pracownicy naukowcy Wydziału są zaangażowani w organizację Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych jako członkowie Komitetu Głównego i Komisji Konkursowej Olimpiady.

W ramach programu „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza” dla podniesienia jakości kształcenia studentów i doktorantów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi (POB) uczelni (Działania III.3. Doskonalenie systemu rekrutacji na studia w celu pozyskiwania najlepszych kandydatów), uruchomiono program Actinium Supporting Most Talented Candidates ([link](#)). Celem programu jest zwiększenie efektywności Politechniki Gdańskiej w konkurencji o najzdolniejszych kandydatów na studia, poprzez stypendia dla szczególnie uzdolnionych, na podstawie osiągnięć uzyskanych na poprzednim etapie edukacyjnym, studentów rozpoczynających studia stacjonarne I lub II stopnia. Warto również wspomnieć o programie stypendialnym z tego samego obszaru badawczego Uranium Supporting Cooperation With High Schools ([link](#)), którego celem jest wspieranie pracowników dydaktycznych lub badawczo-dydaktycznych Politechniki Gdańskiej, którzy angażują się we współpracę uczelni ze szkołami średnimi, głównie spoza Trójmiasta, wyłaniającymi najzdolniejszych absolwentów jako przyszłych studentów Uczelni.

Wydział umożliwia krajową wymianę studentów (realizację części studiów na innej uczelni krajowej) w ramach systemu MOSTECH. Odpowiednia informacja znajduje się na stronie internetowej ([link](#)).

Jednym z widocznych i istotnych przejawów wpływu pracodawców oraz licznych instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego na program studiów i efekty uczenia się jest realizacja prac dyplomowych polegających na rozwiązywaniu konkretnych problemów zgłaszanych przez firmy. Tematyka tych prac

jest bardzo różnorodna, a intensywny kontakt z interesariuszami zewnętrznymi zapewnia wspólne poszukiwanie najlepszych rozwiązań i umożliwia włączanie wyników badań i opracowań do treści przedmiotów realizowanych na kierunku Geodezja i Kartografia.

2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

W sposób ciągły monitorowane są formy współpracy z otoczeniem gospodarczym. Odbywa się to zarówno w sposób formalny w trakcie oficjalnych spotkań, jak i w trakcie mniej oficjalnych spotkań roboczych. Raz do roku odbywa się posiedzenie Rady Konsultacyjnej Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, członkowie Rady uczestniczą również w rozdaniu dyplomów absolwentom studiów I i II stopnia.

Najczęstsze spotkania nieoficjalne dotyczą praktyk i staży oraz realizowanych w przemyśle prac dyplomowych, kiedy to spotykają się opiekunowie studenta ze strony zakładu i ze strony uczelni. W czasie tych spotkań następuje wymiana opinii na temat przygotowania studenta do wkroczenia na rynek pracy.

Również podkomisje programowe dla kierunków, modyfikując programy kształcenia, konsultują zmiany z przedstawicielami przemysłu, zasiadającymi w komisjach lub współpracującymi w ramach realizacji dydaktyki na danym kierunku.

Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na PG, celem poprawy oraz wdrażania usprawnień w celu podnoszenia jakości kształcenia, opracowała i wdrożyła Procedurę zgłaszania potrzeby wprowadzenia zmiany ([link](#)). Procedura dotyczy zgłaszania potrzeby zmiany wewnętrznych aktów prawnych i innych dokumentów oraz procesów związanych bezpośrednio lub pośrednio z jakością kształcenia i wspierających je systemów informatycznych.

Co roku organizowany jest przez Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej Studencki Dzień Jakości. Spotkanie stanowi platformę wymiany poglądów i doświadczeń pomiędzy studentami a władzami uczelni. Na debatę zapraszani są również przedstawiciele otoczenia gospodarczego oraz władz uczelni. Uczestnicy debaty dyskutują o wymaganiach rynku pracy wobec absolwentów Uczelni, uwarunkowaniach prawnych oraz różnych aspektach funkcjonowania Uczelni w kontekście poprawy jakości warunków kształcenia.

Również co roku odbywa się seminarium „Dzień Jakości PG”, a wygłaszane referaty są publikowane w Zeszytach Politechniki Gdańskiej, jako seria Jakość Kształcenia. Seminarium stanowi forum do dyskusji o bieżących i planowanych na przyszłość zadaniach związanych z kształtowaniem wysokiej kultury jakości kształcenia. Organizatorem seminarium jest Uczelniana Komisja ds. Zarządzania Jakością Kształcenia, w której zasiada przedstawiciel interesariuszy zewnętrznych. Jest to doskonałe forum do wymiany uwag na temat jakości kształcenia i współpracy z pracodawcami.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

1. *Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów).*

Umiędzynarodowienie uczelni jest jednym z kluczowych elementów strategii Politechniki Gdańskiej ([link](#)) (zał. 1.1.3.). Internacjonalizacja stanowi dźwignię rozwoju tożsamości europejskiej respektującej kultury narodowe i ich dziedzictwo. Realizacja Strategii Uczelni oparta jest na programach operacyjnych stanowiących odrębny zestaw dedykowanych dokumentów wewnętrznych Uczelni oraz umów z podmiotami udzielającymi Uczelni dofinansowania na realizację celów ujętych w Strategii. Zestaw ten obejmuje m.in. strategię szczegółową: R9 Strategia umiędzynarodowienia.

Internacjonalizacja realizowana jest w odniesieniu do całej Uczelni, zarówno centralnie, jak i na wydziałach oraz w jednostkach administracji uczelnianej. Za realizację zadań w zakresie internacjonalizacji odpowiada Prorektor ds. Internacjonalizacji i Innowacji. Ciałem doradczym władz Uczelni jest powołana Senacka Komisja ds. Internacjonalizacji PG.

W wymiarze międzynarodowym aktywność edukacyjna Uczelni służy między innymi wszechstronnemu rozwojowi kompetencji studentów, przekazywaniu i pozyskiwaniu najlepszych praktyk w zakresie metod kształcenia i uczenia się, a także budowaniu tożsamości europejskiej z poszanowaniem kultur narodowych.

Rozumienie umiędzynarodowienia na Uczelni jest bardzo szerokie, poczynawszy od stale rozszerzającej się liczby partnerów, jednostek o bardzo wysokiej renomie zarówno w sferze kształcenia jak i badawczej, poprzez stałe zwiększanie w ofercie kształcenia programów studiów prowadzonych w języku angielskim, po promowanie udziału pracowników Uczelni i studentów w programach wymiany akademickiej.

W celu zapewnienia wysokiej jakości nauczania oraz prowadzonych badań, Uczelnia współpracuje z instytucjami z całego świata. Przy wyborze zagranicznych instytucji partnerskich Uczelnia kieruje się przede wszystkim trzema czynnikami: wysokim poziomem dydaktyki i badań, potrzebami studentów i pracowników oraz zbieżnością programów studiów w obu instytucjach.

Politechnika Gdańska przykłada niezwykle dużą wagę do mobilności studenckich, mając na uwadze fakt, że doświadczenie międzynarodowe jest obecnie niezbędnym warunkiem zapewnienia studentom edukacji na wysokim, europejskim poziomie. Doświadczenie takie studenci mogą zdobyć przede wszystkim poprzez realizację mobilności zagranicznej. Rozumiejąc, że nie każdy student może wziąć udział w działaniach tego typu, Uczelnia stara się zapewnić doświadczenie międzynarodowe poprzez umożliwienie studentom uczestnictwa w wykładach prowadzonych przez zagranicznych nauczycieli akademickich, a także zachęcenie jak największej liczby studentów zagranicznych do studiowania na PG.

Uczelnia stara się zapewnić internacjonalizację "w domu" poprzez przyjmowanie jak największej liczby zarówno studentów wymiany, jak i studentów realizujących na PG cały cykl studiów. Studenci międzynarodowi stali się stałym elementem krajobrazu uczelni. Bogactwo kultur, z którymi zetknąć się mogą studenci PG dzięki obecności studentów międzynarodowych, wpływa na ich rozwój osobowy

i jednocześnie otwiera ich na nowe doświadczenia, zachęcając do zaangażowania się w nowe projekty i mobilność.

Uczelni zależy na tym, aby absolwent opuszczający jej mury mógł poszczycić się jak najszerszym wykształceniem i doświadczeniem, przede wszystkim akademickim, ale również osobistym. Dlatego też PG zachęca swoich studentów do udziału w mobilności, zarówno w ramach studiów jak i praktyk studenckich. W czasie pobytu w uczelni partnerskiej student ma możliwość skorzystania z poszerzonej oferty edukacyjnej, ma możliwość nawiązania kontaktów, które mogą sprzyjać jego przyszłej karierze zawodowej, niezależnie od tego, czy zdecyduje się podjąć pracę w kraju, czy za granicą. Poprzez takie doświadczenia studenci nabywają wiele kompetencji miękkich, pogłębiają znajomość języków obcych, ale przede wszystkim rozwijają samodzielność i niezależność.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska w „Strategii rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej” (zał. 1.1.2.) zwraca szczególną uwagę na umiędzynarodowienie procesu kształcenia dla każdego z poziomów studiów, a także rozwój międzynarodowej współpracy naukowej, co odgrywa istotną rolę w kształceniu i rozwoju kierunku Geodezja i Kartografia. W planach jest uruchomienie studiów double degree II stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia we współpracy z Vilnius Gediminas Technical University (Vilnius Tech). Studia mają być poświęcone szeroko rozumianej fotogrametrii i teledetekcji oraz GIS.

Internalizacja studiów na WLiŚ realizowana jest głównie w formach:

- międzynarodowej współpracy (wymiany) dydaktycznej w ramach programu Erasmus+, IAETSE, i NAWA,
- kształcenia studentów zagranicznych na wydziale (I i II stopnia oraz Szkole Doktorskiej),
- lektoratów (dotyczy 100% studentów),
- możliwości pisania pracy dyplomowej w języku angielskim.

Mobilność naukowców i dydaktyków może odbywać się również w ramach programów IDUB EUROPIUM i AMERICIUM, POWER 3.5 i innych.

Politechnika Gdańska przykłada niezwykle dużą wagę do mobilności studenckich, wspierając ją na wszystkich poziomach edukacji zarówno w ramach studiów, jak i praktyk. Mobilność międzynarodowa studentów może mieć miejsce w dowolnym obszarze przedmiotowym / dowolnej dyscyplinie akademickiej zgodnie ze stopniem studiów, jakie odbywa dany student oraz z jego osobistymi potrzebami rozwojowymi. Studenci mogą realizować jedno z działań opisanych poniżej lub połączenie kilku działań:

- Okres studiów za granicą w partnerskiej instytucji szkolnictwa wyższego; musi on być częścią programu studiów studenta, tak aby mógł on ukończyć dany cykl kształcenia (licencjat, inżynier lub równoważny, magister lub równoważny, doktorat). Okres studiów realizowanych za granicą może obejmować również czas praktyki. Takie połączenie sprzyja powstawaniu synergii między doświadczeniem akademickim a zawodowym za granicą i może zostać zorganizowane w różny sposób, zależnie od okoliczności: jedno działanie może następować po drugim lub mogą one przebiegać jednocześnie.
- Praktyka (staż) za granicą w przedsiębiorstwie lub dowolnym innym właściwym miejscu pracy. Praktyki zagraniczne w miejscu pracy są wspierane podczas krótkiego cyklu kształcenia na

poziomie studiów wyższych, a także – w przypadku mobilności w krajach programu – maksymalnie w ciągu jednego roku po ukończeniu studiów przez studenta.

Pracownicy Politechnice Gdańskiej, w ramach realizowanego na uczelni programu Erasmus+, mają możliwość wyjazdów zagranicznych:

- a) w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych,
- b) w celu udziału w szkoleniu,
- c) w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych i udziału w szkoleniu (mobilność mieszana).

Studenci Politechniki Gdańskiej oprócz studiów na uczelniach zagranicznych w ramach wspomnianych wyżej programów wymiany (głównie Erasmus+) mają możliwość skorzystania z praktyk zagranicznych, które muszą być związane kierunkiem studiów, korzystając z:

- oferty praktyk przez Biuro Karier PG,
- staży oferowanych przez stowarzyszenie IAESTE,
- ofert praktyk na stronie ErasmusIntern,
- praktyk w ramach programu Erasmus+ bądź POWER.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska aktywnie bierze udział w programie Erasmus+ od samego początku jego istnienia na Uczelni. Możliwość skorzystania z kształcenia na uczelni macierzystej oraz na uczelni partnerskiej zapewnia studentom uzyskanie szerokiej perspektywy edukacji w międzynarodowym środowisku, porównania doświadczeń oraz nabycia umiejętności pracy w międzynarodowym zespole.

Program studiów realizowany przez studenta w ramach wymiany w uczelni partnerskiej jest weryfikowany i zatwierdzany pod kątem realizacji zakładanych efektów uczenia się dla danego kierunku, przez koordynatora wskazanego przez dziekana. W przypadku realizacji praktyk w ramach programu Erasmus+, program jest oceniany pod kątem jego spójności z realizowanym przez studenta programem studiów.

Oprócz oferowania studentom wyjazdów na uczelnie partnerskie, uczelnia zapewnia również szansę na spotkanie się z wybitnymi naukowcami z ośrodków międzynarodowych na Politechnice Gdańskiej. Zapraszani są do prowadzenia zajęć, wzbogacając ofertę umiędzynarodowienia dla studentów, którzy z różnych powodów nie decydują się na udział w programach wymiany.

Udział zarówno studentów jak pracowników Wydziału w stale zwiększających się działaniach mobilnościowych w ramach rozszerzania współpracy międzynarodowej, ma bezpośredni wpływ na podniesienie jakości kształcenia na wszystkich kierunkach i stopniach studiów, będących w ofercie Wydziału, a także na rozwój kadry dydaktycznej i naukowej.

Zwiększanie oferty anglojęzycznych programów studiów skutkuje zarówno wzrostem liczby studentów studiujących w pełnym cyklu kształcenia jak i stanowi ofertę dla studentów przyjeżdżających na Politechnikę Gdańską w ramach programów wymiany międzynarodowej np. Erasmus+.

Uczelnia angażuje się również w projekty studiów wspólnych, organizowanych przez międzynarodowe konsorcja. Od wielu lat prowadzony jest program w ramach EMQAL II – Erasmus Mundus (Erasmus Mundus Master in Quality in Analytical Laboratories), opierający się na współpracy pięciu uczelni. Tegoroczna edycja studiów w ramach EMQAL II jest już ósmą. Te europejskie studia są opracowane i prowadzone przez konsorcjum, w skład którego wchodzi pięć uniwersytetów z Europy: University of

Barcelona, University of Algarve, University of Bergen, University of Cadiz, Gdańsk University of Technology oraz trzy uniwersytety satelitarne: Central South University (Chiny), Novosibirsk National Research State University oraz University of Sao Paulo.

Uczelnia wspierając rozwój współpracy w zakresie studiów wspólnych, zwiększa atrakcyjność oferty dydaktycznej i umożliwia studentom osiągnięcie unikalnego wykształcenia, atrakcyjnego z punktu widzenia rynku pracy.

Na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska zagadnienia związane z umiędzynarodowieniem leżą w kompetencjach prodziekan ds. współpracy i promocji, która jednocześnie kieruje Biurem Współpracy Międzynarodowej i Promocji ([link](#)). Zakres obowiązków, to m.in.:

- działania związane z inicjowaniem i koordynowaniem współpracy dydaktycznej i badawczo-naukowej z zagranicznymi uczelniami i instytucjami badawczymi na szczeblu wydziałowym,
- prowadzenie spraw dotyczących współpracy zagranicznej Wydziału z uczelniami zagranicznymi w oparciu o programy międzynarodowe, związane z wymianą studentów i pracowników (organizacja spotkań informacyjnych, prowadzenie rekrutacji, weryfikacja dokumentów wyjazdowych, itp. w zależności od rodzaju mobilności),
- wsparcie organizacyjne zagranicznym studentom, doktorantom oraz profesorom wizytującym,
- ewidencjonowanie dokumentacji związanych z umowami i porozumieniami o współpracy zawieranyymi przez Wydziału z zagranicznymi ośrodkami naukowymi,
- współpraca z Erasmus Student Network, Samorządem Studenckim i Kołami Naukowymi przy organizacji spotkań integracyjnych i podejmowaniu innych działań,
- aktywne zabieganie o zawieranie umów dwustronnych z uczelniami zagranicznymi.

Od wielu lat WILiŚ rozszerza współpracę międzynarodową i aktywnie bierze udział w programie Erasmus+, który umożliwił wymianę wielu pracowników oraz studentów, co miało bezpośredni wpływ na podniesienie jakości kształcenia na wszystkich kierunkach i stopniach studiów będących w ofercie WILiŚ, a także na rozwój kadry dydaktycznej i naukowej Wydziału.

Program międzynarodowej współpracy dydaktycznej na WILiŚ realizowany jest wspólnie z Działem Współpracy Międzynarodowej ([link](#)). Prowadzone są spotkania informacyjne ze studentami (m.in. tzw. Erasmus Day), na których przedstawiane są dostępne na Wydziale możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne oraz opinie wyjeżdżających. Umiędzynarodowienie kształcenia podlega ocenom z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Studenci Wydziału wyjeżdżający na programy zagraniczne są dobrze przygotowani do podjęcia nauki w uczelniach partnerskich w ramach programu Erasmus+, który umożliwia wyjazdy na studia lub na praktykę zagraniczną w krajach europejskich w latach 2014–2022.

Pełna lista umów dwustronnych Politechniki Gdańskiej dostępna jest on-line na stronie Działu Międzynarodowej Współpracy ([link](#)). Wydział posiada aktualnie 71 ważne bilateralne umowy Erasmus+ z krajami, biorącymi udział w programie. Umowy te, zestawione w **zał. 7.1.1**, umożliwiają wyjazdy i przyjazdy zarówno studentów na wszystkich trzech oferowanych przez Wydział stopniach kształcenia, jak i pracowników.

Zacieśnianie więzi z nowymi uczelniami i instytutami badawczymi znajduje odzwierciedlenie w płynności liczby umów bilateralnych podpisanych przez Wydział. Należy zauważyć, że oprócz uczelni

z krajów UE Politechnika Gdańska podpisała również umowy z uczelniami z krajów stowarzyszonych. Pod koniec roku 2020 podpisane zostało przez Wydział memorandum of understanding z San Jose State University w Kalifornii.

W roku 2022 Politechnika Gdańska dołączyła do prestiżowego konsorcjum Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE. Uniwersytet Europejski ENHANCE składał się z siedmiu czołowych, europejskich uczelni technicznych: Politechniki w Berlinie, RWTH w Aachen, Uniwersytetu Technicznego Chalmersa w Göteborgu, Norweskiego Uniwersytetu Naukowo-Technicznego w Trondheim, Politechniki w Mediolanie, Politechniki w Walencji i Politechniki Warszawskiej a obecnie też z nowo przyjętych: Politechniki w Zurychu (ETH Zurich), Uniwersytetu Technicznego w Delft (TU Delft) i Politechniki Gdańskiej (Gdańsk Tech).

Poza zwiększaniem mobilności, Uczelnia obecnie koncentruje się także na projektach wielostronnych. Dotychczasowe doświadczenia potwierdzają ich olbrzymi potencjał z punktu widzenia rozwoju uczelni. PG poprzez uczestnictwo w projektach wielostronnych planuje wziąć udział w opracowaniu innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie programów studiów i zarządzania uczelniami. Uczelnia zamierza implementować wyniki projektów i zdobyte doświadczenia we własnej działalności. Dzięki udziałowi w projektach, Uczelnia może również pogłębić współpracę z innymi instytucjami partnerskimi i rozszerzyć jej zakres o nowych partnerów. Innowacyjne badania i rozwiązania technologiczne oraz wysokiej klasy eksperci są podstawą wieloletniej, ożywionej współpracy Uczelni z przemysłem. Poprzez udział w projektach, Uczelnia dąży do rozszerzenia współpracy i nawiązania nowych kontaktów ze światem europejskiego biznesu.

Umiędzynarodowienie Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska ujawnia się dodatkowo w zróżnicowaniu narodowościowym jego kadry naukowo-dydaktycznej. Praktyką stosowaną od wielu lat jest zapraszanie i przyjmowanie cudzoziemców, którzy realizują własne prace badawcze oraz zajęcia dydaktyczne dla studentów. Zajęcia dydaktyczne prowadzone aktualnie przez pracowników nie będących Polakami odbywają się w języku angielskim.

Podsumowując, Uczelnia i Wydział stwarzają warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku Geodezja i Kartografia, zgodnie z założoną koncepcją. Nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, silnie wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich. Stworzona została oferta kształcenia w języku angielskim, jak również program podwójnego międzynarodowego dyplomowania. To wszystko skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia, wymiany studentów i kadry.

2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych.

Politechnika Gdańska kładzie duży nacisk na staranność w kształceniu języka obcego w ramach programów studiów. Zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) kształceniem językowym objęci są studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia. Nauczanie języków obcych na Politechnice Gdańskiej

jest zgodne z wytycznymi zawartymi w Polskiej Ramie Kwalifikacji (poziomy 6 - 7) oraz z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ). Efekty uczenia się określone dla danego kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględniają efekty w zakresie znajomości języka obcego. Zostały one określone w sposób jednolity, obowiązujący do stosowania przy tworzeniu programów studiów w skali Uczelni.

Zgodnie z założeniami PRK studenci studiów pierwszego stopnia obowiązani są osiągnąć znajomość języka obcego na poziomie B2, studenci studiów drugiego stopnia obowiązani są osiągnąć znajomość języka obcego na poziomie B2+. Na studiach pierwszego stopnia łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 6 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 4 punkty ECTS. Efekty uczenia się co najmniej jednego języka obcego na studiach pierwszego stopnia weryfikowane są przez obowiązkowy egzamin na poziomie co najmniej B2. Egzamin przypisany jest do ostatniego semestru lektoratu. Programy studiów na Wydziale Inżynierii i Środowiska dostosowane są do powyższych regulacji. Na kierunku Geodezja i Kartografia na obu poziomach studiów: I i II wprowadzono naukę języka obcego w wymiarze:

- studia pierwszego stopnia stacjonarne – 120 godzin ćwiczeń, 4 semestry, ostatni z egzaminem, razem 8 ECTS,
- studia drugiego stopnia stacjonarne – 60 godzin ćwiczeń, 1 semestr, 4 ECTS.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest prowadzenie kształcenia w języku angielskim. Wydział oferuje dwa kierunki kształcenia na studiach stacjonarnych drugiego stopnia: MSc in Civil Engineering i MSc in Environmental Engineering. Zajęcia dydaktyczne w całości realizowane są w języku angielskim. Wsparcie w zakresie dostępności oferty oferuje udoskonalony katalog ECTS, który oferuje możliwość wyszukiwania prowadzonych przedmiotów w danym semestrze.

Oferta kształcenia w języku angielskim skierowana jest głównie dla studentów zagranicznych (przyjazdy w ramach wymiany ERASMUS+ oraz płatne studia dla osób spoza Unii Europejskiej) oraz dla studentów z Polski, chcących studiować w języku obcym.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska planując organizację grup zajęciowych na przedmiotach kierunków anglojęzycznych dba o to, aby dywersyfikować je pod kątem łączenia ze sobą zarówno studentów polskich, zagranicznych studiujących na pełnym cyklu oraz studentów wymiany. Jest to bardzo korzystne dla wszystkich stron i przyczynia się do rozwoju dodatkowych kompetencji społecznych, kulturowych i językowych.

Studentom wyjeżdżającym w ramach programów dydaktycznych uznawane są osiągnięcia w uczelniach zagranicznych.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na WILiŚ nie ogranicza się jedynie do studiów I i II stopnia. Wydział zaangażowany jest w rozwój kształcenia międzynarodowego w ramach Szkoły Doktorskiej z wykorzystaniem projektów InterPhD2 ([link](#)) i „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.05.00-00-Z044/17) - moduł I (studia doktoranckie) ([link](#)).

3. *Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich ocena.*

Kształceniem w zakresie języków obcych na Politechnice Gdańskiej zajmuje się dedykowana jednostka Centrum Języków Obcych. Zapewnia ono możliwość nauki języków w szerokiej ofercie lektoratów.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska aktywnie wspiera studentów w nauce języków obcych. Studenci kierunku Geodezja i Kartografia mają możliwość wyboru jednego z następujących lektoratów: angielski, niemiecki, rosyjski, włoski, hiszpański, francuski i szwedzki. Na wszystkich lektoratach kładziony jest nacisk na język akademicki, techniczny związany z kierunkiem studiów. Posiadanie certyfikatów językowych nie zwalnia z obowiązku uczęszczania na zajęcia.

Szczegóły dotyczące liczby godzin języka obcego i punktów ECTS na poszczególnych poziomach i trybach kształcenia opisano w punkcie 2 niniejszego kryterium. Nauka języka obcego na studiach I stopnia zapewnia osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności porozumiewania się w wybranym języku na poziomie B2 (kończy się obowiązkowym egzaminem poziomu B2), ze szczególnym naciskiem na znajomość elementów języka technicznego z zakresu Geodezji i Kartografii. Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia, zajęcia umożliwiają studentowi uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2+.

Studenci, którzy są zainteresowani nauką więcej niż jednego języka obcego mogą realizować dodatkowe kształcenie językowe w ramach indywidualnego programu studiów (IPS) zatwierdzonego przez prodziekana ds. kształcenia.

W ofercie nauczania Centrum Języków Obcych znajdują się następujące języki: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, szwedzki, japoński, chiński, hindi oraz polski dla obcokrajowców.

Centrum Języków obcych PG organizuje egzaminy wewnętrzne ACERT dla chętnych studentów, umożliwiające zdobycie certyfikatu potwierdzającego znajomość języka na poziomach B2, C1 oraz międzynarodowe egzaminy zewnętrzne IELTS i BEC. CJO przygotowało również prezentacje multimedialne i interaktywne zadania uzupełniające, przeznaczone do pracy samodzielnej.

Studenci odbywający praktyki za granicą mogą otrzymać wsparcie językowe w postaci kursów językowych online (Online Linguistic Support). Dotyczy to języków: angielskiego, francuskiego, hiszpańskiego, niderlandzkiego, niemieckiego, włoskiego, portugalskiego, bułgarskiego, chorwackiego, czeskiego, duńskiego, fińskiego, greckiego, rumuńskiego, słowackiego, szwedzkiego, węgierskiego.

Centrum Języków Obcych podejmuje wiele działań promujących i wspierających mobilność studentów wykraczających poza obowiązkowy program kształcenia, jak współpraca z międzynarodowymi organizacjami studenckimi, prowadzenie kół językowych, debat w języku angielskim, przygotowywanie studentów do olimpiad językowych itp.

W Centrum Języków Obcych działa Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, umożliwiający systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na kierunkach i poziomach studiów wyższych, na których prowadzone są zajęcia przez pracowników Centrum, pod kątem realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz aktualizacji programów kształcenia. System został wdrożony przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów oraz zaleceń

formułowanych w aktach wewnętrznych PG. Jakość nauczania oceniana jest również przez studentów w ramach ankiet semestralnych.

4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry.

Politechnika Gdańska ma podpisanych ponad 760 umów międzynarodowych z ponad 450 jednostkami naukowymi na świecie. Są wśród nich umowy ramowe (tzw. Memorandum of Understanding), umowy bilateralne w ramach projektów edukacyjnych oraz umowy o wielokrotnej kwalifikacji (DD-dual degree, multiplay degree, joint programs). Umowy międzynarodowe z podziałem na kraje: Belgia (7), Słowacja (8), Norwegia (7), Finlandia (8), Austria (8), Słowenia (12), Litwa (12), Rosja (14), Grecja (16), Czechy (15), Wielka Brytania (16), Ukraina (18), Szwecja (18), Chiny (38), Portugalia (45), Turcja (57), Włochy (73), Francja (84), Hiszpania (103), Niemcy (106), pozostałe kraje (98).

Największą liczbę umów stanowią umowy o współpracy bilateralnej w ramach programów edukacyjnych, głównie programu Erasmus+ (611 umów, w tym 578 z krajami programu oraz 33 z krajami partnerskim). Umowy Erasmus+ z podziałem na kraje: Belgia (7), Słowacja (8), Norwegia (5), Finlandia (6), Austria (8), Słowenia (12), Litwa (12), Rosja (6), Grecja (14), Czechy (14), Wielka Brytania (12), Ukraina (4), Szwecja (15), Chiny (1), Portugalia (43), Turcja (56), Włochy (6), Francja (73), Hiszpania (99), Niemcy (89).

Zestawienia mobilności w ramach kierunku Geodezja i Kartografia Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska w latach 2017–2022 zostały zamieszczone w zał. od **7.4.1.** do **7.4.3.** Zarejestrowano wymianę w ramach programu Erasmus+ wielu pracowników i studentów WILiŚ, w tym 4 pracowników kształcących studentów, na kierunku Geodezja i Kartografia. Państwa, z których przybywali studenci i pracownicy (oraz do których wyjeżdżali pracownicy Wydziału) w ramach programu Erasmus+ to między innymi: Włochy, Niemcy, Francja, Hiszpania, Portugalia, Norwegia, Finlandia, Islandia, Turcja, Szwecja, Belgia, Dania, Czechy, Grecja. Niestety pandemia COVID-19 utrudniła bezpośrednią wymianę w okresie 2020-2022.

Obok tradycyjnie wysokiej liczby wymiany studenckiej, w ostatnich latach nastąpiła intensyfikacja wymiany kadry naukowej i administracyjnej, co również podnosi rangę Uczelni i Wydziału w oczach partnerów zagranicznych i zachęca do przyjazdów, wymiany doświadczeń i pozyskania wiedzy na najwyższym poziomie. W latach 2017–2022 zarejestrowano 18 wyjazdów zagranicznych pracowników Wydziału kształcących studentów na kierunku Geodezja i Kartografia (zał. **7.4.2**). Mobilność naukowców, dydaktyków, pracowników administracji i studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska może odbywać się m.in. w ramach programów: Erasmus+, IDUB EUROPIUM i AMERICIUM, POWER 3.5 i innych.

Politechnika Gdańska współpracuje również z organizacją IAESTE, która oferuje płatne praktyki za granicą dla studentów Polskich uczelni wyższych, głównie kierunków technicznych. Najczęściej trwają one od 6 do 52 tygodni i mogą się odbywać w jednym z ponad 80 krajów świata. Za praktyki student otrzymuje wynagrodzenie. W latach 2018–2022 z Wydziału WILiŚ w ramach tej współpracy wyjechało 17 osób, a przyjechało 8 studentów. Niestety IATSE nie udostępnia szczegółowych danych z podziałem na kierunki kształcenia. Studenci WILiŚ wyjeżdżali na praktyki przede wszystkim do Hiszpanii, ale również do Norwegii, Turcji, Tunezji, Serbii, Macedonii, Bośni i Hercegowiny,

Kazachstanu, Iranu, a nawet Sri Lanki, Wietnamu i Arabii Saudyjskiej. Na WILiŚ praktyki odbywali studenci z Austrii, Niemiec, Czech, Węgier, Szwecji Iranu, Ekwadoru i Mongolii.

Program Americium International Career Development stanowi element realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia poziomu jakości działalności naukowej uczelni w ramach Działania II.1. (Działania na rzecz rozwoju współpracy z instytucjami naukowymi o wysokiej renomie w skali międzynarodowej). Celem Programu jest zwiększenie kompetencji naukowych pracowników PG, zwłaszcza młodych naukowców, w wyniku odbycia przez nich długoterminowych staży w czołowych zagranicznych ośrodkach naukowych. Z mobilności finansowanej z programu Americium International Career Development skorzystały 2 osoby z WILiŚ (2021 – 1 osoba, 2022 r- 1 osoba).

Program Europium Short-Term Outgoing Visits stanowi element realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia poziomu jakości działalności naukowej uczelni, Działania IV.2. (System wspierania mobilności naukowców i rozwiązań work-life balance). W ramach tego programu finansowane są krótkoterminowe pobyty naukowców w czołowych zagranicznych ośrodkach naukowych. Program Europium Short-Term Outgoing Visits umożliwił wyjazdy zagraniczne w2022 roku 4 pracownikom Wydziału.

Zgodnie z Regulaminami programów EUROPIUM i AMERICIUM wnioskodawcą w programie może być pracownik badawczy lub badawczo-dydaktyczny PG, posiadający stopień naukowy doktora lub doktora habilitowanego, dla którego uczelnia jest podstawowym miejscem pracy. Termin wyjazdu musi pokrywać się z terminem zatrudnienia. Nabór wniosków ma charakter ciągły. Konsekwencją tych wyjazdów powinno być nawiązanie współpracy badawczej pomiędzy grupą badawczą, w skład której wchodzi osoba wyjeżdżająca, a grupą zagraniczną.

Politechnika Gdańska uczestniczy również w programach Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA). W latach 2018–2022 w programach stypendialnych w ramach NAWA na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska było łącznie 16 osób.

Aktualnie Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska jest liderem realizowanego w ramach programu ERASMUS+ projektu „S@MPLER Integrated education based on sustainable urban mobility projects”, którego głównym celem jest zwiększenie potencjału dydaktycznego zaangażowanych Uczelni w zakresie praktycznych umiejętności przekazywanych studentom w czasie realizacji projektów związanych z problematyką zrównoważonego rozwoju w miastach.

W latach 2020-2021 pracownicy Wydziału oraz studenci kierunku Geodezja i Kartografia uczestniczyli w projekcie IMPETUS Innovative Measurement Tool towards Urban Environmental Awareness (2019-1-PL01-KA203-065129) ([link](#)). w ramach programu Erasmus+. Rezultatem projektu jest holistyczna metoda wspierająca diagnostykę terenów zurbanizowanych i ich odporności na zmiany klimatyczne. Metodologia zostanie wprowadzona na uczelniach krajów partnerskich jako narzędzie wspierające nauczanie na kierunkach inżynierskich. Partnerami projektu są: Gdańsk University of Technology, Hogeschool Rotterdam (Holandia), University in Klagenfurt (Austria), Universitet in Coimbra (Portugalia), Hanzehogeschool Groningen University of Applied Science (Holandia), Fachhochule Graubunden (Szwajcaria). W ramach projektu zorganizowano szkoły letnie w Rotterdamie (online) oraz w Groningen, Coimbrii i Gdańsku.

Warto podkreślić, że Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska współpracuje aktywnie również z innymi uczelniami (w tym uczelniami badawczymi). Przykłady takiej współpracy to:

- Rotterdam University of Applied Sciences (Holandia) organizacja i współprowadzenie zajęć dla studentów z w ramach programu wymiany Minor Course Create Resilient Cities 16.11.2021-25.11.2021,
- Sapienza University w Rzymie, Włochy – warsztaty szkoleniowe SOS Climate Waterfront Spring Workshop w ramach program ERASMUS+, 2022,
- School of Agriculture – Instituto Politécnico de Beja, Portugalia – Poland Erasmus Week, 2022 w ramach program ERASMUS+.

Ważnym elementem internacjonalizacji WILiŚ jest również udział pracowników Wydziału w konferencjach międzynarodowych organizowanych na całym świecie (wyjazdy zestawiono w zał. 7.4.2). W latach 2018-2022 pracownicy naukowcy i naukowo-dydaktyczni kształcących studentów na kierunku Geodezja i Kartografia uczestniczyli w konferencjach m.in. Baltic Geodetic Congress.

Wydział organizuje również duże międzynarodowe konferencje, seminaria i warsztaty, w które zaangażowani są często studenci. Istotnym osiągnięciem geodezyjnym była organizacja międzynarodowego Bałtyckiego Kongresu Geodezyjnego – edycje 2016, 2017 i 2018, których materiały przy sponsoringu technicznym Polskiej Sekcji IEEE i oddziału gdańskiego IEEE na PG zostały opublikowane w bazie IEEE Xplore i zindeksowane w bazach Web of Science i Scopus. Jednocześnie nazwa i logo Baltic Geodetic Congress są chronione wpisem nr R.307742 w Urzędzie Patentowym RP.

5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska prowadzi intensywną wymianę nauczycieli akademickich. Dzięki niej kadra zyskuje nowe doświadczenia zawodowe, a studenci mają możliwość udziału w zajęciach prowadzonych przez gości zagranicznych.

Politechnika Gdańska posiada fundusz wsparcia zatrudniania profesorów wizytujących oraz centralny fundusz wsparcia wizyt profesorów z zagranicy. W ostatnim czasie większość wykładowców i praktyków z zagranicy przyjeżdża na uczelnię (lub realizuje zajęcia w formie e-learningu) ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.05.00-00-Z044/17) - modułu I (studia magisterskie), w którym przewidziano m.in. budżet na realizowanie zajęć przez profesorów wizytujących z zagranicy. Na Wydział przyjeżdżają również naukowcy prowadzący wykłady i zajęcia seminaryjne w ramach innych programów, np. Einsteinium. Oferta programów, wykorzystywanych przez WILiŚ, na przyjazd wraz z zasadami finansowania dostępna jest na stronie: <https://wilis.pg.edu.pl/nauka/przyjazdy-naukowcow>.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska realizuje również wspólne międzynarodowe programy naukowe i dydaktyczne. W latach 2018–2022 zaproszono wysokiej rangi naukowców i wykładowców zatrudnionych w renomowanych uczelniach, instytucjach i firmach zagranicznych. W zał. 7.4.3. wyszczególniono przyjazdy do Katedry Geodezji 4 pracowników z zagranicznych ośrodków naukowych, w tym profesorów wizytujących. Byli to pracownicy Université Gustave Eiffel, Nanchang University, Jiangxi Normal University, Universität Stuttgart i University of Sousse. W zajęciach prowadzonych przez gości zagranicznych brali udział studenci I i II stopnia studiów, doktoranci oraz pracownicy Wydziału.

Wizyty gości zagranicznych przyczyniły się do podniesienia atrakcyjności oferty edukacyjnej, jakości prowadzonych badań i kompetencji dydaktycznych kadry, a także zacieśnienia istniejącej lub zainicjowania nowej współpracy. Zdobyte doświadczenie wpływa na urozmaicanie oferty, rozwój i stałe dostosowywanie programów studiów do światowych standardów.

6. *Sposób, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.*

Politechnika Gdańska uważnie monitoruje działania z zakresu umiędzynarodowienia. Opis działań oraz analiza wyników oraz wskaźniki są elementem corocznego sprawozdania z działalności Uczelni. Zbierane są dane z poszczególnych wydziałów, które są opracowywane przez Dział Współpracy Międzynarodowej. Sprawozdanie jest analizowane przez władze Uczelni oraz zatwierdzane na posiedzeniu Senatu Uczelni.

W ramach Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz jego odpowiednika komisji na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska podejmowany jest szereg działań, zgłaszanych wniosków zmiany w jakości kształcenia jako całości procesu, również z zakresu umiędzynarodowienia.

W ramach Uczelni działa Zespół dotyczący programów o wielokrotnej kwalifikacji, mający na celu stworzenie jednolitych procedur dotyczących zawierania umów oraz schematów dotyczących rekrutacji i kwalifikacji studentów, zakresu decyzyjności jednostek centralnych i wydziałowych.

W związku z otwarciem Politechniki Gdańskiej na uczelnie spoza Unii Europejskiej, szczególnie w związku ze zwiększającą się w ostatnich latach liczbą umów z państw Europy Wschodniej oraz Azji, został powołany Pełnomocnik Rektora ds. współpracy z chińskimi instytucjami naukowo-dydaktycznymi. Na stałe w Dziale Współpracy Międzynarodowej jest również zatrudniona osoba narodowości chińskiej, wspomagająca proces nawiązywania kontaktów oraz na późniejszym etapie wspierania studentów. Połączenie działań tych dwóch ogniw – profesora oraz pracownika administracji, znającego realia kulturowe i systemu szkolnictwa stanowi cenny element w budowaniu i nawiązywaniu współpracy z instytucjami chińskimi.

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega ocenom z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Monitorowanie przebiegu wymiany w ramach programu Erasmus+ odbywa się systematycznie w trakcie jego realizacji i wszelkie sprawy jego dotyczące są analizowane przez wydziałowych koordynatorów programu Erasmus+ i konsultowane z koordynatorem uczelnianym. W sytuacjach standardowych działania mają na celu usprawnienie realizacji programu i są wykonywane przez koordynatorów wydziałowych. Wypracowane i sprawdzone na Wydziale praktyki są zawarte w zasadach kwalifikacji oraz procedurach aplikacji dla studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających. Na WILiŚ wszelkimi sprawami związanymi z programem Erasmus+ zajmuje się Biuro Współpracy Międzynarodowej i Promocji ([link](#)) pod kierunkiem prodziekan ds. współpracy i promocji.

Wpływ kontaktów międzynarodowych na program studiów nie jest sformalizowany. Ma on charakter ewaluacyjny i polega na wzbogacaniu dydaktyki o elementy, które zostały sformułowane podczas rozmów koordynatora wydziałowego lub nauczycieli akademickich ze studentami przyjeżdżającymi lub

powracającymi z wymiany. Wnioski ze współpracy międzynarodowej skutkują modyfikacjami programu studiów i treści przedmiotów oferowanych studentom, mających na celu uwzględnienie trendów światowych i międzynarodowego doświadczenia kadry dydaktycznej.

Na przełomie lat 2019/2020 Biuro Karier i Absolwentów przeprowadziło badanie opinii zagranicznych absolwentów Politechniki Gdańskiej w ramach projektu „International Alumni – Join the network. Działania wspierające nawiązanie współpracy z absolwentami zagranicznymi Politechniki Gdańskiej” finansowanego ze środków Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA). Badanie przeprowadzono przy wykorzystaniu metody Computer Assisted Web Interview (CAWI). Analiza wyników dostępna jest na stronie: <https://pg.edu.pl/files//RAPORT>. Celem działań jest zbudowanie systemu wielostronnej współpracy absolwentów zagranicznych z Uczelnią na polu akademickim, biznesowym, kulturalnym i społecznym. Wyniki posłużą do lepszego dostosowania oferty Uczelni, w szczególności dla potrzeb zagranicznych studentów.

Na Uczelni organizowane są różnorodne zajęcia integrujące studentów polskich, zagranicznych studiujących na pełnym cyklu oraz studentów wymian międzynarodowych. Centrum Języków Obcych wraz z Centrum Sportu Akademickiego i Centrum Nauczania Matematyki organizuje cykliczne, tematyczne spotkania, gdzie Polscy i zagraniczni studenci spotykają się, aby w nieformalnej atmosferze nawiązywać kontakty towarzyskie i komunikować się w różnych językach. Pomysł zrodził się w trakcie trwania pandemii, na etapie luzujących się obostrzeń, aby wspomóc studentów, którzy ze względu na dużą część zajęć na uczelni odbywanych on-line, nie mieli możliwości integracji ze studentami ani ze środowiskiem akademickim.

Café Lingua stworzyło studentom okazję poznania nowych ludzi, porozmawiania w dowolnym języku, wzięcia udziału w quizach, grach zespołowych i zajęciach takich jak na przykład wieczory karaoke czy wieczór kultury polskiej. Jako główny język komunikacji przewidziano angielski, ale z możliwością aranżowania innych stref językowych, zależnie od woli zainteresowanych uczestników. Pomysł spotkań zakładał, aby każde z nich miało swoją tematykę, czy to związaną z kulturą, sportem czy podejściem do matematyki w sposób nienaukowy.

Studenci Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska aktywnie działają w organizacji wspierania zagranicznych studentów - ESN (Erasmus Student Network ([link](#))), która może pochwalić się licznymi sukcesami na arenie ESN Polska oraz ESN International. Dużym zainteresowaniem cieszy się projekt 'Each one teach one', skierowany do wszystkich osób, które są zainteresowane nauką i podwyższeniem swojego poziomu znajomości języka obcego w międzynarodowym gronie. Zgodnie z mottem ESN „Students helping students”, podczas cotygodniowych spotkań, studenci z całej Europy mają okazję sprawdzić swoją znajomość języka obcego w praktyce, ale także poznać nowych ludzi i ich kulturę. ESN Politechniki Gdańskiej jako jedyny oddział w ESN Polsce organizuje także oryginalne projekty, takie jak Baltic Operation, Sailing Trip czy HEL(L) SURFIN', które cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów, a tym samym wspierają kreatywną integrację.

Dział Współpracy Międzynarodowej wraz z Erasmus Student Network organizują spotkania tematyczne, eventy świąteczne, które umożliwiają integrację środowiska studentów międzynarodowych ze studentami polskimi. Tradycją jest coroczne Orientation Week z cyklem atrakcji umożliwiających odnalezienie się w Gdańsku, Welcome Meeting z grą wspierającą zapoznanie się

z kampusem, Christmas Tree gdzie studenci spotykają się z polskimi, świątecznymi zwyczajami, jak również Chinese New Year - spotkanie celebrujące obchody nowego roku.

W dniach 9-11 maja 2022 roku odbyło się szkolenie dla pracowników Politechniki Gdańskiej prowadzone przez firmę Keystone Education Group z Norwegii na temat trendów w szkolnictwie wyższym, wykorzystaniu mediów społecznościowych w przyciąganiu studentów zagranicznych oraz o tym, jak usprawnić platformę rekrutacyjną, aby aplikowanie na studia było łatwe. Szkolenie to zostało zorganizowane przez Dział Współpracy Międzynarodowej w ramach projektu „Budowa silnej, globalnej Instytucji Szkolnictwa Wyższego” dofinansowania otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest rozwój kadry Politechniki Gdańskiej w zakresie prowadzenia działań promocyjnych na arenie międzynarodowej i tym samym budowa silnej, globalnej marki uczelni na świecie.

Niezwykle istotnym działaniem w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest wzmocnienie kompetencji międzykulturowych pracowników akademickich oraz administracyjnych. W związku z czym Dział Współpracy Międzynarodowej organizuje liczne szkolenia i webinaria w ramach wspomnianego projektu „Budowa silnej, globalnej Instytucji Szkolnictwa Wyższego”.

W okresie od października do grudnia 2021 r. Dział Współpracy Międzynarodowej w ramach projektu „Pogłębienie procesu internacjonalizacji na Politechnice Gdańskiej poprzez szkolenia kompetencyjne dla pracowników administracyjnych oraz wdrożenie usprawnień organizacyjnych” dofinansowanego z programu „Welcome to Poland” Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej, przeprowadził szkolenia z kompetencji międzykulturowych dla pracowników administracyjnych (szkolenia były kontynuowane w kolejnym roku – cały cykl zakończył się w lutym 2022 roku). Obecnie jednym ze szkoleń organizowanych dla nauczycieli akademickich przez uczelniane Centrum Nowoczesnej Edukacji (w roku akademickim 2022/23) jest „Praca z grupą wielokulturową”. W jego ramach nauczyciele będą zdobywać kluczowe kompetencje do pracy z grupami wielokulturowymi: poznawać specyfikę innych kultur, lepiej zrozumieć zachowania i postawy studentów zagranicznych, a dzięki temu wspierać procesy komunikacji i integracji w grupie.

W ramach projektu „Welcome to Poland”, w październiku 2022 roku rusza projekt „Hej, wszystko ok”, w ramach którego pracownicy, a także studenci i z zagranicy będą mogli uczestniczyć w wydarzeniach realizowanych w ramach programu oferującego wsparcie w zakresie szeroko rozumianego wellbeing. Dostępne będą zróżnicowane formy wsparcia, m.in. warsztaty z mediacji, różnic kulturowych, seminaria z radzenia sobie w sytuacjach kryzysowych, ale też zajęcia jogi czy mindfulness. Częścią projektu jest kampania informacyjna, której celem jest przekonanie studentów zagranicznych, że nie ma nic złego ani wstydlivego w tym, że czasami w sytuacjach kryzysowych potrzebujemy profesjonalnej pomocy specjalisty.

Politechnika Gdańska, jak i Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, widzi potrzebę starania się o pozyskiwanie coraz większej liczby studentów zagranicznych, gdyż wnoszą oni nową jakość w kształcenie na uczelni poprzez odmienne doświadczenia związane z metodologią nauczania oraz odmiennymi systemami edukacyjnymi. Bogactwo kultur, z którymi zetknąć się mogą studenci polscy dzięki obecności studentów międzynarodowych otwiera ich na nowe doświadczenia. Możliwość wspólnego uczestnictwa w zajęciach, praca nad realizacją projektów w środowisku wielokulturowej grupy, to umiejętności procentujące w życiu zawodowym w kosmopolitycznym środowisku.

Wśród działań Politechniki Gdańskiej na forum poza uczelnianym warto zwrócić uwagę na czynne uczestnictwo w gronie członków CESAER – europejskiej organizacji zrzeszającej najlepsze wyższe szkoły techniczne (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research). Decyzja o przyjęciu Politechniki Gdańskiej do CESAER zapadła 9 października 2015 podczas walnego zgromadzenia zarządu tej organizacji, które odbyło się na Katholieke Universiteit w Leuven w Belgii. Jest to trzecia uczelnia w Polsce, obok Politechniki Warszawskiej i Poznańskiej, która dołączyła do tego grona.

CESAER została powołana w 1990 roku. Obecnie należy do niej 58 wiodących europejskich uczelni wyższych z 26 krajów. CESAER czuwa nad wysokim poziomem badań i edukacji oraz rozwojem współpracy uczelni z przemysłem. Członkowie CESAER są zobowiązani do spójnych działań na rzecz szeroko pojętego rozwoju kształcenia inżynierskiego, odpowiadającego potrzebom globalnego rynku.

W sierpniu bieżącego roku dr inż. Justyna Szostak z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, przewodnicząca rektorskiej komisji ds. umiędzynarodowienia, została powołana na współprzewodniczącą „Task Force Learning&Teaching” w CESAER, w październiku wybrana do Rady Dyrektorów CESAER na lata 2023-2025.

Politechnika Gdańska poczyniła starania o dołączenie do grona Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE, konsorcjum skupiającego siedem czołowych uczelni technicznych Europy, do którego o przyjęcie stara się wraz z dwoma uczelniami. Celem projektu jest systemowa, strukturalna i trwała współpraca między uczelniami konsorcjum, która doprowadzi do wypracowania nowych rozwiązań wykraczających poza dotychczasowe modele współpracy. Cele szczegółowe, które przyjęły uczelnie ENHANCE, obejmują m.in.: wprowadzenie na szeroką skalę innowacyjnych metod kształcenia, ułatwienie studentom wyboru przedmiotów z oferty uczelni partnerskich, stworzenie systemu ułatwiającego mobilność społeczności akademickiej i ograniczenie barier biurokratycznych. Uczelnie biorące udział w projekcie podejmują również współpracę z partnerami stowarzyszonymi – przedsiębiorstwami, urzędami miast, organizacjami studenckimi, sieciami badawczymi, fundacjami i organizacjami non-profit.

Politechnika Gdańska, wraz z 11 pomorskimi uczelniami, we wrześniu 2022 r. zawarła porozumienie o współpracy z InnHUB Erasmus+ Gdańsk. To projekt mający na celu wsparcie rozwoju innowacyjności północy Polski. Głównym zadaniem centrum innowacji Erasmus+ InnHUB Gdańsk będzie rozwój innowacji na północy Polski. Jednostka udzieli wsparcia przedsiębiorcom, firmom czy placówkom edukacyjnym w składaniu wniosków o dofinansowanie z programu Erasmus+. Centrum to także nowe kursy dokształcające, jak i wydarzenia związane z podnoszeniem kompetencji zawodowych. Współpraca 12 pomorskich uczelni ma z kolei zapewnić odpowiednie podłoże merytoryczne do tych działań.

Wszystkie te starania poczyniwszy od organizacji działań w ramach Uczelni, po uczestnictwo w międzynarodowych czy krajowych programach, mają za cel podnoszenie świadomości, wiedzy i rozwoju w budowaniu Politechniki Gdańskiej jako ośrodka międzynarodowego, a wraz z tym podnoszenie i stałe doskonalenie pod tym kątem programów studiów.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

1. *Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami.*

Politechnika Gdańska, w tym również Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska udzielają wszechstronnego wsparcia studentom. Odpowiada ono różnym potrzebom studentów, począwszy od zabezpieczenia bytowego związanego z dostępem bazy mieszkaniowej (Osiedle Studenckie), wsparcia finansowego, po wielopłaszczyznową pomoc w realizacji procesu kształcenia na uczelni i danym kierunku studiów wraz z troską o tworzenie środowiska przyjaznego, pełnego tolerancji i szacunku dla odmienności.

Na Politechnice Gdańskiej corocznie przygotowany jest Samodzielnik Pierwszaka ([link](#)), obecnie w wersji online. Jest to obszerny zbiór niezbędnych informacji, umożliwiających studentom rozpoczynającym studia na Politechnice Gdańskiej sprawne poruszanie się po uczelni. Zawiera najważniejsze informacje takie jak aplikowanie o legitymację czy korzystanie z dostępu do uczelnianego systemu informatycznego, jak i zasady stypendialne, kalendarz studenta, mapę kampusu, czy też kontakt do dziekanatów.

MojaPG to portal dla studentów i pracowników, wspierający obsługę spraw uczelnianych oraz zapewniający dostęp do zasobów elektronicznych Politechniki Gdańskiej. Z punktu wsparcia studenta to elektroniczny dziekanat, czyli miejsce, gdzie można znaleźć wszystkie informacje o realizowanych przedmiotach, planie zajęć, a także prowadzić korespondencję z nauczycielami. To również możliwość aplikowania o zaświadczenia, składania wniosków, generowania dokumentów, możliwość elektronicznego podpisania ślubowania studenta PG czy też umowy o warunkach pobierania opłat, a także aplikowanie o wyjazdy w ramach wymiany międzynarodowej. Wiele funkcjonalności udoskonalane jest na podstawie bieżących potrzeb. Szczególnym okresem był czas pandemii, podczas którego dokonano znacznych modyfikacji systemu dotyczących np. możliwości składania wniosków o rejestrację warunkową za pomocą systemu bez konieczności stawiania się osobistego w dziekanacie, czy wspomniane wyżej elektroniczne podpisywanie ślubowań czy umów. Od roku akademickiego 2022/2023 zostaje wprowadzona elektroniczna praca dyplomowa. System został przebudowany do wdrożenia cyfrowego repozytorium. W trakcie pandemii Politechnika Gdańska wsparła studentów poprzez bezpłatne udostępnienie dostępu studentom do platformy Microsoft Office 365, która umożliwia zintegrowanie wielu usług. Najważniejsze z nich to: możliwość aktywnego uczestniczenia w zajęciach online, wygodne korzystanie z zasobów sieciowych, przygotowywanie dokumentów, prezentacji, udostępnianie ich wykładowcom czy też uczestnikom grup projektowych.

Studenci rozpoczynający naukę na Politechnice Gdańskiej, w ramach obowiązkowych kursów na platformie eNauczanie, odbywają szkolenie z obsługi systemu. Pracownicy administracyjni dziekanatu WILiŚ starają się z najwyższą starannością oraz życzliwością wspierać studentów zgłaszających się z prośbą o wsparcie, zarówno w kontakcie poprzez system elektroniczny jak i osobisty.

Dział Spraw Studenckich Politechniki Gdańskiej ([link](#)), jest jednostką odpowiedzialną za sprawy bytowe studentów. Wypracowane na szczeblu uczelnianym jasne i równe zasady regulujące przyznawanie

miejsc w domach studenckich, ułatwiają aplikującym wnioskowanie o akademik. Szczególną troską obejmowani są studenci z niepełnosprawnością, którzy mają opcję większej dostępności przy wskazaniu konkretnego domu studenckiego, spełniającego możliwie jak najbardziej potrzeby studenta.

Politechnika Gdańska dba również o zgodną z przepisami regulację i dostępność świadczeń finansowych dla studentów, które są zawarte w Regulaminie studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) oraz Regulaminie świadczeń dla studentów Politechniki Gdańskiej ([link](#)) (zał. 8.1.1). Wśród wielu form wspierania studentów i doktorantów jest szeroki wachlarz różnego rodzaju świadczeń ([link](#)) m.in. stypendia socjalne, pomostowe, stypendia specjalne dla osób niepełnosprawnych, zapomogi, stypendia Rektora dla najlepszych studentów i doktorantów, zakwaterowanie w domu studenckim, stypendia Ministra, stypendia im. Ignacego Łukasiewicza, stypendia Prezydenta Miasta Gdańska.

W ramach wsparcia studentów w sytuacjach stresowych, stanach lękowych i depresyjnych uczelnia daje możliwość dostępu do Centrum Pomocy Psychologicznej ([link](#)), gdzie każdy ze studentów może bezpłatnie skorzystać z pomocy psychologa i psychoterapeuty. Od 2021 r. wszystkie konsultacje i porady są również dostępne całodobowo i bezzwłocznie w ramach dyżuru Kliniki Psychiatrii Dorosłych UCK Problem zdrowia psychicznego podjął również Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej (SSPG), który w dniach 2–9 marca 2021 r. zorganizował Tydzień Zdrowia Psychicznego w ramach którego odbyły się webinaria ze specjalistami, zaprezentowano również posty, infografiki oraz filmy informacyjne związane z problemami natury psychologicznej.

Biblioteka Politechniki Gdańskiej zapewnia wsparcie studentom w zakresie korzystania ze zbiorów bibliotecznych. Każdy student rozpoczynając naukę ma do zrealizowania obowiązkowe szkolenie „Kompetencje informacyjne”, który umożliwia zapoznanie się z wszystkimi oferowanymi możliwościami Biblioteki. Z oferty katalogu można skorzystać poprzez wypożyczenie z księgozbioru drukowanego lub wypożyczenie z katalogu online - z udostępnianych przez bibliotekę i stale poszerzających się zasobów publikacji online.

Podczas modernizacji biblioteki podjęto rozwiązania umożliwiające korzystanie z biblioteki przez studentów bez konieczności osobistego kontaktu z pracownikami, w szerszym niż standardowo zakresie godzin. Wprowadzenie Wrzutni oraz Selfcheck umożliwia znacznie bardziej swobodny dostęp do zasobów i bez kolejkową możliwość wypożyczenia czy zwrotu książek. Opcja ta bardzo dobrze odnalazła swoje zastosowanie podczas pandemii Covid 19. Dodatkowym pomysłem wprowadzonym w odpowiedzi na potrzeby reżimu sanitarnego jest Książkomat, dzięki któremu można skorzystać z opcji zamówienia książki z magazynu i odebrania bez konieczności kontaktu z pracownikiem biblioteki.

Filia Biblioteki na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska stara się również zapewniać możliwie najszersze wsparcie studentom, szczególnie ze szczególnymi potrzebami/niepełnosprawnością. Zainstalowano tam komputery wyposażone w klawiatury powiększone i oprogramowanie powiększające.

Politechnika Gdańska bierze udział w realizacji wielu projektów, umożliwiających dostarczenie wsparcia dla studentów i zaspokojenie potrzeb, dostosowanych do aktualnych sytuacji. W odpowiedzi na większe zapotrzebowanie na tego typu programy, Dział Współpracy Międzynarodowej wystąpił z wnioskiem do NAWA w ramach projektu Welcome to Poland ([link](#)) i uzyskał dofinansowanie w wysokości ponad 124 tys. zł na działania pod tytułem: „Stworzenie systemu wsparcia emocjonalnego dla studentów zagranicznych studiujących na Politechnice Gdańskiej”. Celem Projektu jest wsparcie

zdolności instytucjonalnej uczelni w obszarze obsługi studentów zagranicznych, poprzez stworzenie kompleksowego systemu wsparcia emocjonalnego. Projekt jest odpowiedzią na potrzeby i problemy, które pojawiły się w trakcie pandemii koronawirusa oraz przejścia uczelni na edukację zdalną. W semestrze zimowym 2022/23 ruszyła akcja promocyjna powyższego projektu „Hej, wszystko OK?” ([link](#)) który oferuje konsultacje z psychologiem, warsztaty z mediacji i różnic kulturowych, zajęcia jogi i mindfulness skierowane do studentów i pracowników Politechniki Gdańskiej.

Dział Bezpieczeństwa, Higieny pracy i Ochrony Przeciwpożarowej ([link](#)) oferuje szkolenia dla studentów rozpoczynających studia na Politechnice Gdańskiej. Jest ono obowiązkowe, przeprowadzane na platformie eNauczanie.

Od wielu lat na Politechnice Gdańskiej funkcjonuje Rzecznik praw i wartości akademickich ([link](#)), do którego studenci, doktoranci oraz pracownicy mogą zgłaszać wszelkie nieprawidłowości w zakresie np. nierównego traktowania, mobbingu, czy molestowania. W 2022 roku powołano także Biuro Rzecznika oraz opracowano procedury antymobbingowe i wprowadzono dyżury w Biurze.

Centrum Sportu Akademickiego ([link](#)) Politechniki Gdańskiej to miejsce wsparcia wszelkiej aktywności fizycznej dla studentów, to możliwość kontynuowania lub rozpoczęcia treningów w sekcjach akademickich, czy też rozwijania pasji w sekcjach wyczynowych. Szeroka infrastruktura np. basen, sale do treningów, ścianka wspinaczkowa umożliwiają zaspokojenie szerokich potrzeb w zakresie aktywności fizycznej.

Rektor PG szczególną troską otacza studentów z niepełnosprawnością i obcokrajowców, w tym celu powołał pełnomocników do spraw osób z niepełnosprawnością ([link](#)) oraz do spraw równego traktowania ([link](#)).

Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej - Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r. ([link](#)) (zał. 2.1.2.): „Student będący osobą niepełnosprawną ma prawo: 1) wystąpić do dziekana o indywidualny tryb zaliczania zajęć i zdawania egzaminów, 2) wystąpić do dziekana z wnioskiem o wyznaczenie dla niego opiekuna wydziałowego, którego zadaniem będzie określanie i przedstawianie dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności.”

Warto dodać, że wsparcie udzielane osobom z niepełnosprawnością jest często większe niż wynika to z zapisów regulaminu. Dziekani mogą przydzielić studentowi z niepełnosprawnością asystenta nauczyciela (najczęściej nauczyciela akademickiego), który pomaga studentowi w trakcie studiów. Dodatkowo student z niepełnosprawnością może zwrócić się do Rektora o zapewnienie pomocy asystenta (najczęściej studenta), który wspiera go w ciągu dnia na Uczelni (pomoc w transporcie, pomoc w sporządzaniu notatek, pomoc w odrabianiu prac domowych w bibliotece). W 2021 roku na Politechnice Gdańskiej zatrudnionych było dwóch asystentów dla studentów niepełnosprawnych poruszających się na wózku inwalidzkim. Do zadań asystentów należała pomoc w dotarciu na uczelnię z domu studenckiego i z powrotem, przemieszczanie się w trakcie i pomiędzy zajęciami, dotarcie do dziekanatu, pomoc w korzystaniu z biblioteki itp. PG bierze udział w projekcie Asystent studenta z ASD wspierające studentów w spektrum autyzmu.

Politechnika Gdańska jako jedna z dwóch uczelni w kraju jest partnerem programu Dostępność Plus ([link](#)). Uczelnia podpisała w kwietniu 2018 r. deklarację Partnerstwa na rzecz realizacji założeń

programu prowadzonego przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju na lata 2018–2025. Jego głównym celem jest swobodny dostęp do dóbr, usług oraz możliwości udziału w życiu społecznym i publicznym osób o szczególnych potrzebach (Dostępność Plus – Politechnika Gdańska partnerem programu zwiększającego niezależność wszystkich ([link](#))).

Jednym z efektów wdrażania polityki Dostępności Plus jest stworzenie aplikacji głosowej do obsługi uczelnianego portalu MojaPG ([link](#)).

W 2020 r. Uczelnia zmieniła narzędzie zarządzania stroną internetową (CMS) na dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych zgodnie z wytycznymi WCAG 2.1. Nowe strony internetowe są przygotowane tak, aby były zrozumiałe podczas korzystania z czytników ekranowych (wsparcie dla osób niewidomych) i posiadają odpowiednią architekturę, zapewniającą właściwy kontrast w tekstach (wsparcie dla osób niedowidzących). Rozpoczęto również prace nad dostosowaniem portalu MojaPG do potrzeb osób niedowidzących. Pierwsze zmiany w interfejsie portalu zostały już wdrożone.

Szczegółowe informacje o możliwości wsparcia studentów z niepełnosprawnością znajdują na stronie internetowej Osoby z niepełnosprawnościami ([link](#)).

Wydział stara się, w miarę swoich możliwości, zapewnić dostęp osobom niepełnosprawnym do infrastruktury dydaktycznej (m.in. wymianę windy w budynku „Hydro” – budynek nr 20 ([link](#)), modernizując wjazdy do budynków, montując dodatkowe barierki i poręcze, dostosowując pomieszczenia, itp.). Dziekanat Wydziału zlokalizowany jest na parterze w budynku głównym PG, dostęp osobom z niepełnosprawnością ruchową ułatwiają automatycznie otwierane siłownikami drzwi oraz dwie przestronne windy. W ramach wsparcia osób z niepełnosprawnościami w ostatnim czasie na Wydziale pojawiły się:

- a) pętle indukcyjne stanowiskowe (2 sztuki),
- b) pętle indukcyjne wielkopowierzchniowe (1 sztuka),
- c) w wydziałowej filii Biblioteki zainstalowano komputery wyposażone w klawiatury powiększone i oprogramowanie powiększające,
- d) budynek Hydro został wyposażony w 2 krzesła ewakuacyjne (na całej uczelni zostało umieszczonych 50 krzesel).

2. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się.

Merytoryczną opiekę nad działalnością Uczelni związaną z kształceniem zapewniają przede wszystkim Prorektor ds. studenckich i Prorektor ds. kształcenia. Poniżej przedstawiono podział kompetencji prorektorów:

Prorektor ds. kształcenia

1. monitorowanie realizacji strategii Uczelni w zakresie kształcenia, opracowanie wytycznych dla wydziałów;
2. rozwój standardów kształcenia, w tym:
 - a) koordynowanie działań związanych z certyfikacją krajową i zagraniczną kierunków kształcenia;
 - b) koordynowanie i nadzór nad akredytacją kierunków kształcenia;

- c) koordynowanie działań w zakresie standardów ECTS-Label;
 - d) koordynowanie działalności konsorcjum dydaktycznego CDIO;
3. określenie zasad i zatwierdzanie wniosków o obniżenie pensum dydaktycznego nauczycielom akademickim;
 4. organizacja i nadzór nad procesem dydaktycznym, w tym:
 - a) zatwierdzanie programów kształcenia,
 - b) nadzór i koordynacja działań związanych z Krajowymi Ramami Kwalifikacji,
 - c) nadzór nad studiami podyplomowymi oraz kursami,
 - d) kształcenie ustawiczne,
 - e) koordynowanie studiów w systemie e-learningowym,
 - f) projektowanie zespołowe,
 - g) nadzór nad hospitacjami zajęć dydaktycznych,
 - h) kontrola i zatwierdzanie sprawozdań z realizacji godzin dydaktycznych na wydziałach i w centrach dydaktycznych;
 5. przygotowanie sprawozdań z działalności dydaktycznej Uczelni dla GUS, ministerstwa właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki oraz na potrzeby Uczelni i podmiotów zewnętrznych;
 6. koordynowanie działań związanych z działalnością Uczelni związanych ze współpracą z podmiotami zewnętrznymi w zakresie dydaktyki (praktyki studenckie, krajowa wymiana studencka, stypendia fundowane, programy kształcenia tworzone z pracodawcami);
 7. rozwój umiędzynarodowienia obszaru kształcenia;
 8. koordynowanie współpracy działów administracji centralnej, wydziałów oraz centrów dydaktycznych w zakresie kształcenia;
 9. nadzór nad działalnością: Centrum Języków Obcych, Centrum Matematyki, Centrum Nowoczesnej Edukacji;
 10. nadzór nad pracą Senackiej Komisji ds. Kształcenia;
 11. nadzór nad nowelizacją regulaminów, zarządzeń i innych wewnętrznych aktów prawnych Uczelni zgodnie z zakresem kompetencji;
 12. składanie oświadczeń woli w imieniu Rektora Politechniki Gdańskiej w zakresie dysponowania środkami finansowymi oraz zawierania umów związanych z działalnością Politechniki Gdańskiej zgodnie z zakresem obowiązków;
 13. wydawanie w imieniu Rektora Politechniki Gdańskiej decyzji administracyjnych, postanowień i zaświadczeń w indywidualnych sprawach studenckich oraz wydawanie decyzji w postępowaniu odwoławczym zgodnie z zakresem obowiązków;
 14. realizacja innych obowiązków wynikających z wewnętrznych i zewnętrznych aktów prawnych oraz zadań zleconych przez rektora.

Prorektor ds. studenckich

1. nadzór nad przestrzeganiem regulaminu studiów przez studentów, doktorantów i pracowników Uczelni;
2. nadzór nad sprawami socjalnymi i opieką zdrowotną studentów i doktorantów oraz sprawy studentów z niepełnosprawnością;

3. nadzór nad procesem pobierania opłat i udzielania zwolnień z opłat za świadczone usługi edukacyjne i bytowe na studiach pierwszego, drugiego, trzeciego stopnia oraz studiach podyplomowych;
4. nadzór nad działalnością studencką:
 - a) zatwierdzanie budżetu organizacji studenckich oraz jego rozliczenia,
 - b) monitorowanie działalności kół naukowych,
 - c) monitorowanie działalności sekcji sportowych i organizacji studenckich,
 - d) monitorowanie oraz zatwierdzanie prawidłowości wydatkowania środków z Funduszu Stypendialnego,
 - e) monitorowanie działalności kulturalnej studentów i absolwentów;
5. koordynowanie działań związanych z przyznawaniem stypendiów:
 - a) stypendia socjalne studentów i doktorantów,
 - b) stypendia rektorskie,
 - c) inne stypendia naukowe studentów,
 - d) z Własnego Funduszu Stypendialnego;
6. nadzór nad Centrum Zakwaterowania;
7. koordynowanie oraz nadzór nad procesem rekrutacji na studia:
 - a) współpraca z wydziałami Uczelni,
 - b) współpraca z ministerstwem właściwym do spraw szkolnictwa wyższego i nauki oraz Kuratorium Oświaty i Okręgową Komisją Egzaminacyjną,
 - c) nadzór nad rekrutacją w Uczelni;
8. monitoring losów absolwentów, doradztwo zawodowe i pośrednictwo pracy dla studentów i absolwentów;
9. koordynowanie współpracy ze szkołami;
10. współpraca z rzecznikiem praw studenta i nadzór nad pracą komisji dyscyplinarnych ds. studentów;
11. nadzór nad nowelizacją regulaminów, zarządzeń i innych wewnętrznych aktów prawnych Uczelni zgodnie z zakresem kompetencji;
12. składanie oświadczeń woli w imieniu Rektora Politechniki Gdańskiej w zakresie dysponowania środkami finansowymi oraz zawierania umów związanych z działalnością Politechniki Gdańskiej zgodnie z zakresem obowiązków;
13. wydawanie w imieniu Rektora Politechniki Gdańskiej decyzji administracyjnych, postanowień i zaświadczeń w indywidualnych sprawach studenckich oraz wydawanie decyzji w postępowaniu odwoławczym zgodnie z zakresem obowiązków;
14. realizacja innych obowiązków wynikających z wewnętrznych i zewnętrznych aktów prawnych oraz zadań zleconych przez rektora.

Opiekę nad poszczególnymi jednostkami w zakresie polityki naukowej i organizacji badań naukowych sprawuje prorektor ds. nauki. Do jego zadań należy między innymi koordynowanie i nadzór nad studiami doktoranckimi i szkołami doktorskimi.

Podstawowym narzędziem umożliwiającym wsparcie studentów w procesie uczenia się jest możliwość realizacji przez studenta studiów w ramach indywidualnej organizacji studiów, obejmującej indywidualny program studiów bądź indywidualny plan studiów - Regulamin studiów na Politechnice

Gdańskiej ([link](#)) - Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r. (zał. 2.1.2.) – rozdział VI. Indywidualna organizacja studiów §17 punkty 1-11.

Indywidualna organizacja studiów wspiera w uczeniu się różne grupy studentów, zarówno tych, którzy osiągają wysoką średnią ocen, rozwijają swoje zainteresowania naukowe, realizują indywidualne studia badawcze, działają w organizacjach studenckich, mają osiągnięcia sportowe na odpowiednim poziomie, jak i tych, która, z różnych przyczyn, często losowych, zdrowotnych mogą mieć trudności w realizacji wszystkich przedmiotów przewidzianych w semestrze/roku zgodnie z programem studiów. Zmniejszenie obciążeń semestralnych/rocznych znacząco ułatwia zdobywanie wiedzy, nie powoduje narastania długu punktowego ECTS i nie obciąża opłatami za powtarzanie przedmiotów. Władze uczelni jak i wydziału wspierają również studentów, którzy reprezentują Politechnikę Gdańską w zawodach sportowych, aby umożliwić uczestnictwo o zawodach, gdy ich terminy pokrywają się z zajęciami, czy też egzaminami.

Najpowszechniejszą i bezpośrednią formą bezpośredniego i indywidualnego wsparcia studentów przez nauczycieli w procesie uczenia się są godziny konsultacji, które są wyznaczone w taki sposób, aby nie kolidowały z zajęciami planowanymi. Prowadzący zajęcia mają obowiązek wyznaczenia dodatkowych (nieobjętych programem studiów) dwóch godzin konsultacji tygodniowo w trakcie całego semestru. Ponadto prodziekani ds. kształcenia i ds. organizacji studiów pełnią cotygodniowe dyżury w dziekanacie w celu rozpatrywania bieżących spraw i podań studenckich. W trakcie trwania pandemii COVID-19 konsultacje i dyżury prowadzone były z wykorzystaniem wideo-komunikatorów internetowych, platformy eNauczanie ([link](#)) oraz korespondencji mailowej.

Ponadto, na Wydziale istnieje rozbudowany system opiekunów rocznika, którzy stanowią pierwszą linię wsparcia dla studentów (<https://wilis.pg.edu.pl/studenci/opiekunowie-rocznikow> ([link](#))). Są oni powoływani dla każdego roku i każdego kierunku studiów I stopnia spośród pracowników Wydziału i pozostają nimi aż do ukończenia studiów przez ich podopiecznych. Niezależnie od tego, członkowie kolegium dziekańskiego spotykają się ze studentami I roku na specjalnych spotkaniach wprowadzających. Wsparcie kandydatów na studia i studentów I roku jest dodatkowo rozbudowane o klarowną informację organizacyjną na stronach internetowych Wydziału i Uczelni oraz poprzez broszurę informacyjną Wydziału i Uczelni w formie „Samodzielnika Pierwszaka”, wspomnianego na początku p.1. Dodatkowo studenci WILiŚ odbywają spotkania z przedstawicielami Gdańskiego Ośrodka Profilaktyki Uzależnień w ramach programu „Full Control”.

Uczelnia umożliwia studentom, na ich wniosek, udział w dodatkowych, odpłatnych zajęciach, nieuwzględnionych w planie i programie studiów, np. z matematyki i fizyki, pozwalających uzupełnić różnice programowe z wcześniejszych poziomów ich edukacji (<https://ftims.pg.edu.pl/kursy-wyrownawcze>). Dla studentów lat wyższych, którzy nie zaliczyli przedmiotów, organizowane są dodatkowe zajęcia oraz terminy zaliczeń. Za zgodą prodziekana, przy odpowiedniej liczbie chętnych, na wniosek studentów możliwe jest wcześniejsze (niż w semestrze zgodnym z programem studiów) przeprowadzenie zajęć, z których studenci nie uzyskali zaliczeń.

Dużym wsparciem dla studentów są zasoby gromadzone na platformie moodle (eNauczanie). Mają Oni możliwość korzystania z różnorodnych kursów, materiałów przygotowywanych przez prowadzących zajęcia.

W roku 2021 Politechnika Gdańska powołała do życia Centrum Nowoczesnej Edukacji ([link](#)). Jest to jednostka wspierająca ekosystemy uczelnia się w oparciu o nowoczesną metodykę nauczania – swoiste laboratorium poszukiwania rozwiązań wspierających proces efektywnej nauki w oparciu o wiedzę naukową. Od początku swojej działalności zainicjowało ono szereg ciekawych inicjatyw, skutkujących narzędziami wsparcia uczenia się studentów. Jednym z narzędzi jest Grywalizacja, czyli narzędzie służące budowaniu motywacji przez projektowanie nowych doświadczeń, które wzbudzają emocje i dają radość. Dzięki zaangażowaniu w proces studenci osiągają lepsze wyniki i uczą się z przyjemnością. Centrum oferuje kursy edukacyjne dla studentów: „Efektywne uczenie się, praca zespołowa i komunikacja” oraz „Jak się uczyć efektywnie?”. Do tej pory były uruchamiane co semestr, przy zainteresowaniu studentów powtarzane.

Istotną formą wsparcia studentów w procesie uczenia się jest dostęp do licencjonowanego oprogramowania. W tym zakresie Wydział prowadzi także politykę pozyskiwania partnerów umożliwiających bezpłatny dostęp do legalnego oprogramowania wykorzystywanego w celach edukacyjnych. Podpisano w tym zakresie odpowiednie umowy z dysponentami oprogramowania. Wszyscy studenci i nauczyciele Wydziału mają dostęp do platformy, która umożliwia nieodpłatny dostęp do większości produktów Microsoftu, czy Autodesku. Wydział uczestniczy w programie, aktualnie pod nazwą Microsoft Azure DevTools for Teaching (poprzednie jego nazwy to: MSDN AA, Dreamspark, Imagine) odpłacając corocznie abonament. Użytkownik (student, nauczyciel) zarejestrowany w systemie, może pobrać z serwerów Microsoftu interesujące go oprogramowanie razem z kluczami aktywacyjnymi. Na liście oprogramowania są wszystkie aktualne systemy operacyjne, serwery, narzędzia programistyczne, maszyny wirtualne, oraz pełny dostęp do chmury Microsoftu, czyli Microsoft Azure, z wyjątkiem pakietu Office. Dostęp do programów Autodesku obejmuje: AutoCad, Revit, Architecture, Engineering & Construction Collection, Fusion 360, Inventor, i in. Oprócz tych programów, Wydział zapewnia dostęp do: Hypack, SigmaPlot, Mimics Innovation Suite, ArcGIS, Mathematica, Abaqus, C-Geo, Femap, GPS-X,GGU, HEC-RAS, ILWIS, Lazarus, Geo Office, MARC, MATLAB, Access, SQL Server, Norma, QGIS, Scilab, Sofistic, Visual Studio – szczegóły w kryterium 5.5. i zał. 5.5.1.

Wydział wspiera studentów w procesie uczenia się poprzez organizowanie wykładów/spotkań z przedstawicielami firm branży budowlanej i organizowanie obowiązkowych praktyk zawodowych (szczegóły opisano w punkcie 3c i kryterium 3).

3. *Formy wsparcia:*

a) *krajowej i międzynarodowej mobilności studentów*

Politechnika Gdańska wspiera mobilność krajową i międzynarodową studentów, doktorantów oraz pracowników oraz podejmuje liczne działania na rzecz internacjonalizacji procesu kształcenia. Jednostką wspierającą i uczestniczącą we wszelkich aktywnościach uczelni w tym zakresie jest Dział Współpracy Międzynarodowej ([link](#)). Jednostka ta jest odpowiedzialna za pomoc w organizacji finansowania wyjazdów na studia czy praktyki w ramach programu Erasmus+ (pierwotnie na lata 2014–2020 i w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2021–2027). Współpracuje z Koordynatorem Erasmus+ oraz Biurem Współpracy Międzynarodowej i Promocji na Wydziale w zakresie mobilności studenckich, którzy mają możliwość realizacji części studiów w uczelni partnerskiej. Drugą częścią oferty

wymiany skierowanej do studentów są praktyki (również zagraniczne), które studenci mogą odbywać w trakcie studiów oraz w ciągu roku od ich zakończenia.

W ramach funkcjonowania Działu Współpracy Międzynarodowej, został stworzony Welcome Office. Jednostka powstała jako kompleksowe centrum obsługi dla pracowników, gości, doktorantów i studentów z zagranicy oferujące pomoc w zakresie organizacji pobytu na uczelni. Pełni ono również funkcję centrum wsparcia administracyjnego dla wydziałów i jednostek Politechniki Gdańskiej zatrudniających/przyjmujących pracowników i gości z zagranicy oraz przyjmujących studentów obcokrajowców.

Welcome Office funkcjonuje w ramach Działu Współpracy Międzynarodowej i ściśle współpracuje z zespołem odpowiedzialnym za rekrutację studentów zagranicznych i przyjazdy pracowników zagranicznych w ramach programu Erasmus+ oraz Einsteinum IDUB.

Oferty te skierowane są zarówno do wspierania studentów studiujących w ramach pełnego cyklu kształcenia jak i w ramach wymiany Erasmus+, doktorantów a także pracowników oraz gości z zagranicy. Biuro między innymi wspiera w kwestiach formalnych jak legalizacja pobytu, zakwaterowaniu, pomocy w pierwszych dniach pobytu na uczelni, a także udzielaniu informacji o wydarzeniach kulturalnych, sportowych organizowanych w Trójmieście.

Pod opieką Działu Współpracy Międzynarodowej od 2001 r. funkcjonuje studencka organizacja ESN. Jest to organizacja mająca na celu wspieranie wymian zagranicznych wśród studentów. Nasza lokalna ESN aktywnie działa tworząc oryginalne projekty, dzięki czemu spotyka się z docenieniem na arenie ESN Polska i ESN International, wśród nich Sailing Trip czy Hel(l) Surfin', które cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów, wspierając integrację i rozwój. Studenci ESN w ramach projektu Mentor oferują indywidualne wsparcie studentom przyjeżdżającym na Politechnikę Gdańską w ramach wymiany Erasmus+. Pozostają oni w kontakcie do czasu przyjazdu, odpowiadają na pytania dotyczące uczelni, wspierają w procesie wyrobienia legitymacji studenckiej. Często pomoc mentora dotyczy również odbioru studenta z lotniska, pomocy przy zakwaterowaniu w domu studenckim, rejestracji na Uczelni.

Warto wspomnieć, że aktywnie wspieramy również wymianę wewnątrz krajową: ramach programu MOST i MOSTECH studenci i doktoranci mogą studiować na w najlepszych ośrodkach akademickich w Polsce. Co istotne program umożliwia studiowanie na uczelni przyjmującej nie tylko na takim samym kierunku jak na uczelni macierzystej, ale także na kierunku pokrewnym.

Podstawową formą wsparcia mobilności krajowej studentów Wydziału jest program praktyk zawodowych, które są dostosowane do możliwości i zainteresowań studentów. Dzięki dużej liczbie przedsiębiorstw z którymi realizowane są praktyki zawodowe, studenci mają możliwość zdobycia doświadczenia, poszerzenia wiedzy i umiejętności zgodnej ze swoimi potrzebami. Inwestycje, przy realizacji, których uczestniczą studenci zlokalizowane są na terenie całej Polski, a nierzadko również za granicą. Dzięki nieustannemu wsparciu ze strony pełnomocników ds. praktyk studenci mają możliwość konsultacji oraz uzyskania pomocy podczas realizacji praktyk zawodowych, jak również po ich zakończeniu w etapie przygotowywania raportu z ich przebiegu. Warto zaznaczyć, że Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska finansuje studentom ubezpieczenie NNW na czas odbywania praktyk, a także - jeśli jest to wymagane – pokrywa koszt specjalistycznych badań, wymaganych do podjęcia praktyki

w wybranym przedsiębiorstwie. Bardzo często zakład, w którym student realizuje swoją praktykę staje się jego pierwszym pracodawcą.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest prowadzenie kształcenia w języku angielskim. Wydział oferuje dwa kierunki kształcenia na studiach stacjonarnych drugiego stopnia: MSc in Civil Engineering, MSc in Environmental Engineering. Przedmioty stanowią ofertę edukacyjną dla studentów przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej. Wsparcie w zakresie dostępności oferty oferuje udoskonalony katalog ECTS, który oferuje możliwość wyszukiwania prowadzonych przedmiotów w danym semestrze.

W kadencji 2020–2024 dziekan powołała Biuro Współpracy Międzynarodowej i Promocji ([link](#)), którego kierowanie powierzyła prodziekan ds. współpracy i promocji. Do głównych zadań biura, w zakresie wsparcia mobilności studenckiej, należy:

- realizacja działań związanych z inicjowaniem i koordynowaniem współpracy dydaktycznej i badawczo-naukowej z zagranicznymi uczelniami i instytucjami badawczymi na szczeblu wydziałowym,
- prowadzenie spraw dotyczących współpracy zagranicznej Wydziału z uczelniami zagranicznymi w oparciu o programy międzynarodowe, związane z wymianą studentów i pracowników (organizacja spotkań informacyjnych, prowadzenie rekrutacji, weryfikacja dokumentów wyjazdowych: Learning/Training/Teaching Agreement, Transcript of Records, weryfikacja raportu indywidualnego – w zależności od rodzaju mobilności),
- zapewnienie wsparcia organizacyjnego zagranicznym studentom, doktorantom oraz profesorom wizytującym,
- ewidencja dokumentacji związanej z umowami i porozumieniami o współpracy naukowej zawieranyymi przez Wydziału z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi,
- współpraca z Erasmus Student Network, Samorządem Studenckim i Kołami Naukowymi przy organizacji spotkań integracyjnych i podejmowaniu innych działań,
- aktywne starania o zawieranie umów dwustronnych z uczelniami zagranicznymi,
- przygotowanie sprawozdawczości w zakresie prowadzonych spraw.

Zestawienia mobilności studentów i pracowników w latach 2018–2022 z zostały zamieszczone w zał. od **7.4.1.** do **7.4.3.** W latach 2018–2022 zarejestrowano wyjazdy w ramach programu Erasmus+: 4 pracowników Katedry Geodezji WILiŚ i 3 studentów z kierunku Geodezja i Kartografia. Odnotowano również 6 przyjazdów pracowników z zagranicznych ośrodków naukowych, w tym 3 profesorów wizytujących.

Państwa, z których przybywali studenci i pracownicy (oraz do których wyjeżdżali studenci i pracownicy WILiŚ) w ramach programu Erasmus+ to: Włochy, Niemcy, Francja, Hiszpania, Portugalia, Norwegia, Finlandia, Islandia, Turcja, Szwecja, Belgia, Dania, Czechy, Grecja i inne.

Niestety pandemia COVID-19 utrudniła bezpośrednią wymianę w okresie 2020-2022.

Szczegółowy wykaz cudzoziemców studiujących na kierunku Geodezja i Kartografia na WILiŚ z podziałem na lata akademickie i stopnie kształcenia został zamieszczony w **zał. 7.4.4.** Łączna liczba studentów zagranicznych studiujących Geodezję i Kartografię wynosiła: 2017/2018 - 2, 2018/2019 – 0; 2019/2020 – 3, 2020/2021 – 4, 2021/2022 – 1 osób, 2022/2023 - 2. Cudzoziemcy, którzy przyjeżdżają odbyć pełny cykl studiów w języku polskim pochodzą głównie z Ukrainy i Białorusi.

b) *prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej*

Politechnika Gdańska oferuje studentom wsparcie działalności badawczej poprzez dostęp do ProtoLab ([link](#)) - całodobowych, nowoczesnych pracowni, wyposażonych w urządzenia do testowania rozwiązań z branży technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT, drukarki 3D i inne. Laboratoria posiadają infrastrukturę techniczną umożliwiającą opracowanie i wykonanie dowolnego prototypu. ProtoLab to idealne rozwiązanie dla osób, które potrzebują ciszy i spokoju w pracy, ale nie chcą rezygnować z kontaktów z drugim człowiekiem. To miejsce, w którym każdy ma szansę na wydajną pracę w nowoczesnym otoczeniu. ProtoLab to miejsca spotkań, pracy oraz wymiany wiedzy i doświadczeń środowiska startupowego, skupiające mentorów z różnych dziedzin. ProtoLab to także bezpłatne szkolenia z druku 3D, lutowania, obsługi tokarki oraz plotera.

Prowadzenie działalności naukowej studentów oraz wsparcie w publikowaniu lub prezentacji wyników realizowane są również poprzez opiekę i pomoc w działalności studenckich kół naukowych, promocję i informowanie bezpośrednio studentów o możliwościach uczestnictwa w różnego rodzaju konferencjach, sympozjach, warsztatach, konkursach i innych wydarzeniach naukowych i popularnonaukowych.

Na Wydziale w latach 2016–2020 funkcjonowało 14 prężnie działających i nagradzanych kół naukowych (zał. 1.2.2.) oraz Koło Sportowców WILIŚ (<https://www.facebook.com/kswilis/>). Warto podkreślić, że koło naukowe z Wydziału – KOMBO zostało w 2018 roku laureatem nagrody Czerwonej Róży jako najlepsze koło naukowe Pomorza ([link](#)).

Najciekawsze inicjatywy organizowane i współorganizowane przez studentów Wydziału:

- I i II Konferencja Studentów i Doktorantów **BalCon** (Baltic Conference for Students and Young Researchers) – odpowiednio w 2017 i 2018 roku, organizowana przez Katedrę Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie Politechniki Gdańskiej oraz Stowarzyszenie Dom Drewniany,
- Cykliczny konkurs, organizowany przez Wydziałowe Koło Naukowe KOMBO od 2008, „wyKOMBinuj mOst” ([link](#)). Celem konkursu jest zbudowanie konstrukcji inżynierskiej – papierowego mostu mając do dyspozycji jedynie klej i papier. Model jest oceniany według ustalonych kryteriów: nośności i masy. Drugiego dnia w ramach konkursu organizowana jest Ogólnopolska Studencka Konferencja Budowlana - KOMBOferencja. W maju 2020 roku, z uwagi na pandemię COVID-19, zorganizowano XIII edycję konkursu „wyKOMBinuj mOst – Home Edition” ([link](#)), natomiast w roku 2022 konkurs wrócił do normalnej postaci.
- III Studencka Konferencja Mosty i Tunele zorganizowana przez Koło Naukowe „Most Wanted” w kwietniu 2019 roku w Politechnice Gdańskiej. Konferencja naukowa tworzona jest przez studentów Wydziału i skierowana do wszystkich pragnących poszerzyć swoją wiedzę z zakresu mostownictwa, tuneli oraz geotechniki. Kolejne edycje tej konferencji organizowane są przez różne uczelnie techniczne,
- Interdyscyplinarna Akademicka Konferencja Ochrony Środowiska (IAKOŚ) ([link](#)) organizowana od 2016 roku. Projekt ten został stworzony by umożliwić młodym naukowcom wymianę doświadczeń i ułatwić przepływ wiedzy. Konferencja ma na celu propagowanie technologii inżynierskich, mających pozytywny wpływ na ochronę środowiska jak np.: polimery

biodegradowalne, nowoczesne technologie oczyszczania ścieków, odnawialne źródła energii czy idea domów pasywnych. W roku 2022 zorganizowano już 7 edycję konferencji, w tym roku najwięcej referatów było poświęconych gospodarce o zamkniętym obiegu.

- Formą ekspresji artystycznej, w której mogą realizować się studenci, jest cykliczny konkurs fotograficzny „Most światłem malowany” im. dr inż. Andrzeja Niemierki Organizatorami konkursu są: Związek Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej oraz Koło Naukowe Młodych Mostowców „Most Wanted” Politechniki Gdańskiej we współpracy z Gdańskim Towarzystwem Fotograficznym. W 2021 roku odbyła się już VII edycja tego konkursu ([link](#)).

c) we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji

Politechnika Gdańska przykłada ogromną wagę do przygotowania przyszłych absolwentów do wejścia na rynek pracy. Na szczeblu centralnym wsparciem służy Biuro Karier i Absolwenta (do 2021 Biuro Karier), które przygotowuje absolwentów do tworzenia przedsiębiorstw, prowadzenia działalności gospodarczej, a także do funkcjonowania zawodowego w europejskiej strefie gospodarczej. Wśród swojej oferty wspiera studentów w zakresie przygotowywania dokumentów aplikacyjnych oraz rozmów kwalifikacyjnych, warsztaty z wejścia na rynek pracy, organizuje spotkania z przedsiębiorcami.

Formy wsparcia oferowane przez Biuro Karier i Absolwenta dla studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, w tym studentów kierunku Geodezja i Kartografia w latach 2021/22:

- Udział w badaniu testami kompetencji MAXIE Disc, które służą do osiągnięcia lepszych efektów w życiu zawodowym i relacjach z ludźmi. Test kompetencji Maxie Disc określa i mierzy style komunikacji, pokazuje mocne strony badanej osoby, to jak potrafi ona radzić sobie w trudnych, kryzysowych sytuacjach, co ją motywuje do osiągnięcia jeszcze lepszych wyników, jak postrzega ona zmiany – jako szansę czy przeszkodę, czy potrafi przekonać innych do swoich racji itp. Studenci po wypełnieniu testu, otrzymali indywidualny raport wraz z sesją objaśniającą, przeprowadzoną przez doradcę zawodowego Biura Karier. Dzięki testom Maxie DISC studenci mogli lepiej poznać siebie, by czerpać większą satysfakcję z relacji z innymi ludźmi oraz zwiększyć efekty swojej pracy i osiągać satysfakcję z wykorzystania swoich mocnych cech do osiągnięcia sukcesu zawodowego;
- Studenci Geodezji i Kartografii korzystali ze wsparcia Biura Karier w zakresie doradztwa zawodowego oraz poradnictwa dotyczącego przedsiębiorczości odbywającego się w siedzibie Biura Karier (indywidualne spotkania z doradcami), bądź online (warsztaty) oraz podczas wizyt doradców Biura Karier na WILiŚ (tzw. „mobilne stoliki”);
- Poradnictwo zawodowe o charakterze indywidualnym i grupowym (warsztaty), w zakresie rozwoju osobistego i zawodowego, obejmowało m.in.:
 - aktywne metody poszukiwania pracy;
 - tworzenie dokumentów aplikacyjnych oraz przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej;
 - kreowanie własnego wizerunku oraz autoprezentacji;
 - określenie własnego potencjału zawodowego, możliwości dalszego kształcenia oraz kariery zawodowej;
- Poradnictwo dotyczące przedsiębiorczości o charakterze indywidualnym i grupowym (warsztaty), odbywało się szczególnie w zakresie:

- prowadzenia działalności gospodarczej (w tym m.in. analiza pomysłu na biznes, przygotowanie i omówienie biznesplanu, rejestracja firmy, wybór metod rozliczania działalności, zagadnienia księgowe),
 - wskazania sposobów i możliwość pozyskiwania finansowania na założenie i rozwój działalności gospodarczej,
 - przygotowania do prezentacji przed potencjalnym inwestorem,
 - informowania studentów i absolwentów na temat instytucji otoczenia biznesu wspierających przedsiębiorczość.
- Studenci Wydziału korzystali ze wsparcia w wejściu na rynek pracy wykorzystując do tego prowadzoną przez Biuro Karier platformę kariery CAREER CENTER ([link](#)). To nowoczesne narzędzie, z którego korzysta obecnie blisko 800 uczelni wyższych w Europie. Pozwala ono studentom i absolwentom m.in. kierunku Geodezja i Kartografia aplikować o oferty pracy, staży i praktyk zawodowych pracodawców z Europy, udostępnia ciekawe artykuły, raporty związane z rynkiem pracy. Studenci i absolwenci mogą poprzez platformę rejestrować się na ciekawe wydarzenia organizowane przez Biuro Karier oraz mają dostęp do informacji na temat ciekawych wydarzeń, webinarium, szkoleń, warsztatów, konkursów, programów stażowych organizowanych przez firmy polskie i zagraniczne. Platforma prowadzona jest w języku polskim i angielskim. Pozwala również studentom i absolwentom rejestrować się na spotkania z doradcami Biura Karier oraz otrzymywać (dla chętnych) newslettery z informacjami na temat aktualnych ofert pracy, staży oraz praktyk zawodowych. Studenci kierunku Geodezja i Kartografia brali udział w targach pracy oraz spotkaniach online/ stacjonarnych z pracodawcami, zorganizowanymi przez Biuro Karier. Przykłady:
 - spotkanie online z firmą Terma „Rozpocznij karierę z firmą Terma” – 29.03.2022 – podczas którego zaprezentowane zostały oferty staży i pracy, pokazano działalność firmy, uczestnicy zostali zaproszeni na zajęcia praktyczne połączone z rozmowami rekrutacyjnymi;
 - spotkanie z firmą Tetra Pak „Rozpocznij karierę z firmą Tetra Pak” – 11.04.2022 – podczas którego zaprezentowano oferty pracy, staży i praktyk zawodowych oraz przedstawiono proces rekrutacyjny w firmie i możliwości rozwoju zawodowego;
 - spotkanie stacjonarne z firmą Unilever – 27.04.2022 – podczas którego studenci poznali specyfikę firmy, oczekiwania względem poszukiwanych pracowników, proces rekrutacji oraz aktualne oferty pracy;
 - spotkanie stacjonarne z firmą Rockfin – 11.05.2022 – podczas którego zaprezentowano firmę oraz perspektywę rozwoju zawodowego, podczas spotkania miał miejsce wykład tematyczny;
 - targi pracy dla branży architektonicznej i budowlanej – 24.05.2022 – przedstawienie ofert pracy, staży, praktyk zawodowych przez firmy biorące udział w wydarzeniu, przedstawienie specyfiki branży oraz zapoznanie z potrzebami rynku pracy oraz oczekiwaniami pracodawców;
 - spotkanie stacjonarne z Sylvadrewno – 01.06.2022 – prezentacja firmy oraz aktualnych ofert pracy, staży i praktyk zawodowych wraz z przedstawieniem procesu rekrutacyjnego w firmie.

Rozmowy z przedstawicielami firm nie zawsze wiążą się ze specyfiką kierunku studiów, ale podczas takich spotkań studenci pozyskują ważne w dzisiejszych czasach kompetencje miękkie do rozmów z pracodawcami.

- Studenci i młodzi naukowcy Wydziału wzięli udział w projekcie edukacyjnym „Rzecznicy Talentów” o ochronie własności intelektualnej, zorganizowanym i przeprowadzonym w formule online przez Fundację JWP z Warszawy. Projekt zakładał udział w 7 webinarach oraz możliwość przystąpienia do konkursu o staż w kancelarii JWP Rzecznicy Patentowi. Zajęcia prowadzili doświadczeni rzecznicy patentowi, radcowie prawni i specjaliści ds. własności przemysłowej z kancelarii JWP Rzecznicy Patentowi. Pod koniec spotkań odbywały się rozmowy na czacie z ekspertami oraz testy dla osób chętnych, biorących udział w spotkaniu. Konkurs o staż wygrała dr inż. Angela Andrzejewska, doktor nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria biomedyczna z Politechniki Gdańskiej, która odbyła 3-miesięczny płatny staż w kancelarii JWP Rzecznicy Patentowi w charakterze asystenta rzecznika patentowego w jednym z biur kancelarii;
- Studenci kierunku Geodezja i Kartografia brali udział w projekcie Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej oraz 4 biur karier, w tym Biura Karier PG - „Międzyuczelniana Akademia Kompetencji”, obejmującej spotkania online prowadzone w październiku, listopadzie oraz grudniu 2021 roku (I edycja) oraz w marcu, kwietniu i maju 2022 (II edycja):
 - Zbuduj wizerunek - daj się poznać pracodawcy. (Prowadzący: Randstad Polska),
 - Jakie są obecne trendy w konkretnych branżach rynku pracy? (Prowadzący: Randstad Polska),
 - Budowanie własnej marki w procesie rekrutacji. (Prowadzący: Randstad Polska),
 - Daj się znaleźć - jak być widocznym online i pozostać w kontakcie z rekruterami? (Prowadzący: Randstad Polska),
 - Jak wyglądają procesy rekrutacyjne i w jaki sposób się do nich przygotować? (Prowadzący: Randstad Polska),
 - Kompetencje Twoim drogowskazem na rynku pracy. (Prowadzący: GI Group),
 - Rynek pracy a kompetencje. (Prowadzący: GI Group),
 - Potrzeby kompetencyjne pracodawców. (Prowadzący: GI Group),
 - Jak określić, jakie mam kompetencje? (Prowadzący: GI Group),
 - Jak rozwijać kluczowe kompetencje, by dostać pracę? (Prowadzący: GI Group),
 - Łatwe wejście w standardy organizacji. (Prowadzący: Lean Ide),
 - Standaryzacja pracy – podstawy. (Prowadzący: Lean Ide),
 - Gra symulacyjna. (Prowadzący: Lean Ide),
 - Podstawy 5S – ćwiczenie. (Prowadzący: Lean Ide),
 - Organizacja ergonomicznego stanowiska pracy (Prowadzący: Lean Ide),
 - Proces rekrutacji na stanowiska techniczne (inżynier), administracyjno-biurowe i specjalistyczne (pracownik laboratorium), wymagania i dokumenty rekrutacyjne, rozmowa rekrutacyjna i jej przebieg, pozytywna rekrutacja, rekrutacja okiem praktyka: inżynier, pracownik, biura, pracownik laboratorium, (Prowadzący: PORT GDAŃSKI EKSPLOATACJA S A, KRONOSPAN POLSKA SP. z o.o., PPHU POLIPACK),
 - Lean Management w produkcji i biurze, Jak to działa i jakie są korzyści? Czy łatwo było wprowadzić system do firmy? Wdrożenie nowego pracownika (Prowadzący: FLEXTRONICS INTERNATIONAL POLAND SP. z o. o, WESTROCK, IGLOTEX S A),
 - Praca w międzynarodowym środowisku. Spotkanie w języku angielskim, Język komunikacji w międzynarodowej korporacji, Poszukiwane kompetencje językowe, Różnice kulturowe (dress code, lunch break, święta narodowe, tematy tabu). (Prowadzący: KRONOSPAN POLSKA

SP. z o.o., NORTHVOLT SYSTEMS POLAND SP. z o.o., LEO PHARMA GLOBAL BUSINESS SERVICE CENTER SP. z.o.o)

- Biuro Karier i Absolwentów wydało w ramach realizowanego ze środków NAWA projektu „International Alumni – Join the network” przewodnik dla zagranicznych studentów, który zawierał w sobie wiele przydatnych informacji związanych z uczelnią, studiami, poruszaniem się po kampusie, czasem wolnym, wydarzeniami na PG, życiem studenckim, ochroną zdrowia, pobytem w naszym kraju itp. Przewodnik został wydany w formie papierowej (1000 szt.) – rozdany studentom na poszczególnych wydziałach oraz online pod nazwą: „Gdańsk University of Technology Guide for Foreign Students”.

Jedną z głównych form wsparcia studentów we wchodzeniu na rynek pracy oraz kontynuowania edukacji są prowadzone na Wydziale kursy, szkolenia oraz studia podyplomowe.

Kursy i szkolenia umożliwiają zdobycie certyfikatów kompetencji uznawanych na całym świecie, co ułatwia wejście na rynek pracy nie tylko w Polsce, podkreślić należy, że wiele szkoleń i kursów organizują studenci przy wsparciu kół naukowych, Wydziałowa Rada Studentów, władz Wydziału. Do najciekawszych, w ostatnich latach, należą:

- Akademia Budownictwa Drewnianego (dwie edycje) - szkolenia kończyły się uzyskaniem certyfikatów sygnowany przez Stowarzyszenie Dom Drewniany;
- Evening Tea – Technical English Academy (dwie edycje) - cykl szkoleń dotyczących technicznego angielskiego, przeprowadzonych przez pracowników WILiŚ;
- szkolenie w firmie PERI Polska Sp. z o.o. oraz wycieczka na budowę Południowej Obwodnicy Warszawy;
- okresowy kurs „Audyt Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego”, organizowany wspólnie z Politechniką Krakowską – do kwietnia 2021 roku trwa XX edycja w Gdańsku;
- cykl spotkań English for Engineering Mechanics;
- szkolenie (webinarium) z modelowania w technologii BIM z wykorzystaniem z programu Revit Autodesk.

Pomocne dla studentów w wejściu na rynek stały się przedmioty humanistyczno-społeczne, realizowane w ramach uczelnianej oferty na studiach II stopnia. W bieżącym roku akademickim (zimowy 2022/23) po raz pierwszy Politechnika Gdańska wraz z Uniwersytetem Gdańskim uwspólniły ofertę tych przedmiotów w ramach Związku Uczelni Fahrenheita – każdy student studiów magisterskich z obu uczelni może wybrać dowolny z nich. Oferta zdecydowanie poszerza horyzonty i jest naprawdę imponująca - do wyboru mamy ponad 40 przedmiotów (w tym angielskojęzyczne), a mianowicie: Akademia Polskiego Filmu; Aspekty społeczne technologii informacyjnych; Bezpieczeństwo żywności i konsumentów w świetle wyzwań celów zrównoważonego rozwoju; Contemporary demographic challenges; Crowdfunding, FinTech, Kryptowaluty i sztuczna inteligencja: finanse przyszłości; Cywilizacja a środowisko; Fakty i mity o produktach kosmetycznych; Filozoficzne aspekty pracy inżyniera; Fundamentals of Quality Management – Organizational Excellence 4.0; Geografia społecznoekonomiczna Ukrainy; Historia i zabytki techniki; Historia piwnej rewolucji w Polsce i na świecie; Inana/Itštar: bogini nieba, wojny, seksu i seksualności - portret mezopotamskiego bóstwa; Intercultural communication; Jak osiągnąć wolność finansową?; Komunikacja interpersonalna, autoprezentacja i redagowanie technicznych prac pisemnych; Manipulacja i perswazja w kulturze

medialnej; Morski transport pasażerski; Music Matters; Myśl technologiczna i przyrodnicza w teoriach społecznych; Nieruchomości – problematyka prawna; Ochrona dóbr niematerialnych w cyberprzestrzeni; Od Hitlera do Putina - propagandowe schematy komunikowania; Podobieństwa i różnice między językami; Podstawy muzyki; Pomysł na biznes – biznesplan dla inżynierów; Poprawność jest Ci pisana. Wybrane zagadnienia polskiej ortografii i interpunkcji; Porozmawiajmy o arcydziełach: jaskinie, napisy, malowidła, teksty, księgi, widowiska, metafory i rzeczy; Prowadzenie działalności gospodarczej; Romantycy wczoraj i dziś; Rywalizacja czy współpraca w ramach trójkąta USA-Chiny-UE; Społeczna rola żywności i żywienia; Style w muzyce; Świat magii w średniowieczu; The history of rail transportation in Poland; Tu czy tam, czyli kryteria wyboru lokalizacji źródeł energii; Wynalazki inspirowane naturą; Zarządzanie przedsięwzięciami; Złe kobiety: postać neo femme fatale we współczesnym kinie; Zrozumieć Kaszuby. W kręgu podstawowych zagadnień naukowych i społecznych.

Władze Wydziału przykładają duże znaczenie realizacji praktyk zawodowych i powiązanie zdobytych doświadczeń z realizowanymi projektami inżynierskimi na I stopniu studiów oraz z tematami prac dyplomowych na II stopniu studiów. Ważnym wydarzeniem pozwalającym przygotować studentów na wejście na rynek pracy są corocznie odbywające się w maju Trójmiejskie Targi Pracy ([link](#)), które licznie odwiedzane są przez studentów WILiŚ, innych wydziałów PG oraz innych uczelni Trójmiasta.

d) aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości

Władze Politechniki Gdańskiej jak i Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska angażują się we wspieranie życia społeczności studenckiej, wszelkiej aktywności studenckiej, zarówno w zakresie sportu, twórczości artystycznej, jak i zaangażowania organizacyjnego i przedsiębiorczości. Wsparcie tej działalności prowadzone jest dwukierunkowo:

- od strony organizacyjnej poprzez dostosowanie harmonogramu realizacji programu studiów do poziomu i czasu aktywności studenckiej, odbywa się to w drodze składania podań przez zainteresowanych studentów do prodziekana ds. kształcenia i prodziekana ds. organizacji studiów, w których studenci określają formę i zakres pomocy związanej ze zmianą organizacji studiów na umożliwiającą prowadzenie aktywności. Podania te rozpatrywane są indywidualnie, a jedyne ograniczenia w ich pozytywnym rozpatrzeniu są te, wynikające z regulaminu studiów;
- od strony finansowej dziekan WILiŚ ustala z WRS i przyznaje coroczny budżet wspierający działalność studencką, aktywność sportową, artystyczną, naukową, organizacyjną. Wydatkowanie środków odbywa się w drodze składania podań do dziekana, po wcześniejszym ich zaopiniowaniu przez Przewodniczącego WRS oraz odpowiedniego prodziekana. Na wsparcie działalności studenckiej w 2021 roku Wydział wydał ponad 50 000.

Aktywność sportowa studentów Wydziału wspierana jest przez bardzo dobrze wyposażone Centrum Sportu Akademickiego ([link](#)) oraz działalność Koła Sportowców WILiŚ ([link](#)).

W roku 2021/22 10 studentów-sportowców z kierunku Geodezja i Kartografia brało aktywnie udział w Akademickich Mistrzostwach Polski. Reprezentowali dyscypliny takie jak: piłka ręczna, koszykówka, jeździectwo, lekkoatletyka, pływanie, biegi przełajowe, żeglarstwo. Dzięki ich zaangażowaniu Politechnika Gdańska trzeci raz z rzędu została zwycięzcą Akademickich Mistrzostw Polski ([link](#))!

4. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce oraz działalność naukowa oraz sposoby wsparcia studentów wybitnych.

Podstawowym narzędziem umożliwiającym wsparcie studentów wybitnych, zwłaszcza w działalności naukowej, jest przywoływana już w punkcie 8.1 indywidualna organizacja studiów zapisana w Regulamin studiów ([link](#)) (zał. 2.1.2.) Szczególnie forma studiowania w ramach indywidualnego programu studiów wspiera studentów osiągających dobre i bardzo dobre wyniki w nauce, rozwijają swoje zainteresowania naukowe, realizują indywidualne studia badawcze.

Szczegółowy regulamin indywidualnych studiów badawczych (ISB) wprowadza Zarządzenie Rektora PG nr 3/2022 z 25 stycznia 2022 r. ([link](#)). Regulacja ta umożliwia tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z realizowanymi przez nich badaniami w ramach projektów badawczych. (zał. 8.4.1.)

Zgodnie z zapisami w Regulaminie studiów na Politechnice Gdańskiej uzdolniony student może wnioskować o Indywidualny Program Studiów (IPS), który dedykowany jest dla dobrych i bardzo dobrych studentów. Dziekan może wyrazić zgodę na studia z indywidualnym programem studiowania studentom, którzy uzyskali wysoką średnią (średnia z ostatniego semestru większa niż 4,0). Dobór przedmiotów w indywidualnym programie kształcenia następuje z zachowaniem ustalonych dla danego kierunku efektów uczenia się. Student realizujący indywidualny program kształcenia ma opiekuna naukowego. W celu uzyskania statusu IPS, przed rozpoczęciem semestru, należy złożyć odpowiedni wniosek skierowany do prodziekana, właściwego dla danego kierunku studiów, wraz z opracowanym zmienionym planem studiów oraz pisemnym potwierdzeniem opiekuna naukowego poświadczającym chęć podjęcia się opieki naukowej oraz zatwierdzającym przedstawiony plan studiów. Liczba punktów ECTS realizowanych w trakcie każdego semestru nie może być mniejsza niż 30 ECTS.

Aktywni i zdolni studenci mogą uzyskać wsparcie w ramach Grantów Rektora PG ([link](#)) pt. „Nowoczesny kampus PG: Łączymy tradycję z nowoczesnością”. Jest to inicjatywa Rektora Politechniki Gdańskiej, która ma na celu wspieranie studentów i doktorantów w rozwoju praktycznych umiejętności oraz zaangażowanie w opracowywanie rozwiązań twórczych, koncepcji i projektów związanych z rozwojem kampusu. W roku 2020 odbyła się I edycja programu (architektoniczna) – opracowanie twórczej koncepcji przestrzennej dla sali wystawowej oraz sali wystawowo-seminaryjnej w budynku Hydromechaniki. W pierwszej edycji przyznano 20 000 zł łącznie nagród 20 studentom z Wydziału Architektury za najlepsze plany zagospodarowania budynku. W przyszłości planuje się jeszcze dodatkowe edycje dotyczące planu zagospodarowania innych części kampusu.

Na Uczelni działa Biuro IDUB - programu „Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza” ([link](#)), którego jednym z zadań jest wspieranie rozwój młodych naukowców w obszarach zgodnych z działalnością centrów priorytetowych obszarów badawczych. Biuro w ramach wielu dedykowanych programów udziela wsparcia finansowego na drodze konkursowej. Studenci mogą być beneficjentami bezpośrednimi w ramach grantów: Actinium Supporting Most Talented Candidates, Radon Supporting Most Talented Students Radium Learning Through Research Programs oraz pośrednimi w grantach: Plutonium Supporting Student Research Teams oraz Technetium Talent Management Grants.

W ramach programu *Actinium Supporting Most Talented Candidates* finansowane są stypendia dla szczególnie uzdolnionych, na podstawie osiągnięć uzyskanych na poprzednim etapie edukacyjnym, studentów rozpoczynających studia stacjonarne I lub II stopnia na Politechnice Gdańskiej. Stypendium

w programie wynosi miesięcznie 1 000 zł i przyznawane jest na okres 10 miesięcy. Nabór w pierwszej edycji programu trwał do 31 marca 2021, dla drugiej edycji od semestru letniego roku akademickiego 2021/2022 trwał do 1 kwietnia 2022 r.

W ramach programu *Radon Supporting Most Talented Students* finansowane są stypendia dla szczególnie uzdolnionych studentów I i II stopnia angażujących się w działalność badawczą uczelni. Stypendium w programie wynosi miesięcznie 1 000 zł i przyznawane jest na okres nie dłuższy niż 12 miesięcy. Nabór w pierwszej edycji programu trwał do 15 listopada 2021. Kolejny planowany jest na IV kwartał 2022r.

W ramach Programu *Radium Learning Through Research Programs* możliwe jest uzyskanie grantu uczelnianego, przeznaczonego na sfinansowanie kosztów prowadzonych badań naukowych przez studentów studiów drugiego stopnia w ramach Indywidualnych Studiów Badawczych. Indywidualne studia badawcze, umożliwiają tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z realizowanymi przez nich badaniami w ramach projektów badawczych. ISB oraz program Radium stanowią element realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia jakości kształcenia studentów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi uczelni, Działania III.1. (Modyfikacja systemu kształcenia na I i II stopniu studiów).

Celem Programu *Plutonium Supporting Student Research Teams* jest wspieranie działalności studenckich kół naukowych. Koło naukowe może wnioskować o maksymalną łączną kwotę 300 000 zł na dofinansowanie kosztów upowszechniania badań naukowych, zakupu aparatury oraz drobnego sprzętu laboratoryjnego, materiałów. W roku 2022 odbyła się kolejna edycja programu, w której przyznano finansowanie aż 5 projektom z Wydziału ILiŚ:

- Wielopoziomowy model zielonej ściany jako obiekt badań w celu przeciwdziałania skutkom antropopresji oraz zwiększenia odporności miast na zmiany klimatu. Kierownik projektu: Tomasz Kolerski, przyznane środki: 57 750,00 zł;
- Zintegrowana diagnostyka obiektów zabytkowych z zastosowaniem metody georadarowej i termograficznej. Kierownik projektu: Magdalena Rucka, przyznane środki: 149 150,00 zł;
- Węzły w konstrukcjach prętowo-membranowych: badania wytrzymałościowe i modelowanie MES połączeń prętów z tkaninami technicznymi. Kierownik projektu: Marcin Żmuda Trzebiatowski, przyznane środki: 92 000,00 zł;
- Odtwarzanie przy użyciu fotogrametrii i druku 3D zabytkowych obiektów mostowych wraz z badaniami modelowymi. Kierownik projektu: Anna Banaś, przyznane środki: 151 900,00 zł;
- Spitsbergen challenge - przygotowanie wyprawy naukowej do Arktyki. Kierownik projektu: Katarzyna Jankowska, przyznane środki: 96 250,00 zł.

Dodatkowo w ramach IDUB można uzyskać dofinansowanie na aktywność pracowników Politechniki Gdańskiej koordynujących współpracę uczelni z wybraną szkołą średnią, w których będą wyłaniani najzdolniejsi absolwenci jako przyszłych studenci Uczelni w *programie Uranium Supporting Cooperation With High Schools*. Nabór w pierwszej edycji programu trwał do 15 stycznia 2021 r., wpłynęły dwie aplikacje z WILIŚ.

Koła naukowe mają także możliwość zdobycia wsparcia na działalność ze środków ministerialnych. Obecnie trwa nabór do konkursu MEIN: „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” ([link](#)). Studenckie koła naukowe mogą uzyskać grant do 70 tys. Zł na prowadzenie badań naukowych lub prac rozwojowych, w szczególności mających na celu tworzenie lub modernizację technologii, lub rozwiązań technicznych oraz w promocji ich wyników.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska w ramach czynności mających na celu podnoszenie aktywności studentów w obszarach naukowych zachęca ich do zapisywania się do studenckich kół naukowych. Działają one bardzo aktywnie, organizując liczne akcje i imprezy o charakterze badawczym, samokształceniowym i popularyzatorskim. Koła, poprzez swoje strony internetowe, szczegółowo prezentują swoją działalność, rekrutują nowych członków a także angażują się we współpracę ze szkołami podstawowymi i ponadpodstawowymi. Biorą udział w Bałtyckim Festiwalu Nauki ([link](#)) oraz w wydarzeniach Politechnika Open - dnia otwartego, co stanowi znaczące wsparcie dla władz Wydziału w zakresie uatrakcyjnienia oferty dla potencjalnych kandydatów na studia wyższe. Studenci kół naukowych często są autorami lub współautorami artykułów naukowych. Duża część studentów aktywnie działających w kołach naukowych, rozwija swoją działalność naukową podejmując kształcenie w Szkole Doktorskiej.

BEST Gdańsk organizuje na terenie Politechniki Gdańskiej Forum Organizacji i Kół Akademickich, w skrócie FOKA. Jest to jednodniowe wydarzenie, na którym koła i organizacje działające na Uczelni mają szansę zaprezentować się wśród studentów. Forum ma pobudzać, aktywizować i mobilizować do wyboru własnej drogi wśród wielu różnorodnych i łatwo dostępnych ścieżek rozwoju zainteresowań dostępnych w ofercie.

Na stronach poszczególnych katedr Wydziału są zamieszczane listy aktualnych propozycji tematów prac dyplomowych. Ten rodzaj wsparcia ma również znaczenie dydaktyczne, a najlepszym czy najambitniejszym studentom umożliwia wcześniejsze podjęcie decyzji o wyborze tematyki pracy dyplomowej. W procesie dydaktycznym (grupowym) wykorzystywane są prawie wszystkie laboratoria badawcze, jakimi dysponuje Wydział. W trybie indywidualnym, na etapie prac dyplomowych, studenci mają dostęp do całej infrastruktury. Studenci zaznajomieni są z aktualnie prowadzonymi pracami badawczymi, często do demonstracji odpowiednich treści programowych wykorzystuje się aktualnie realizowane zlecenia. Przykładowo: studenci mogą brać aktywny udział w wybranych próbach wytrzymałościowych, które są zlecane do wykonania przez podmioty zewnętrzne. Współpraca naukowa jest bardzo pożytecznym elementem realizacji prac dyplomowych i to zarówno na etapie prac inżynierskich jak i magisterskich. Jest cały szereg badań, które są pracochłonne, ale z drugiej strony są proste i powtarzalne. Powierzenie takich zadań studentom w ramach ich prac dyplomowych jest korzystne dla nich jak i dla Wydziału. Studenci podejmujący takie tematy prac dyplomowych w efekcie często są nagradzani za oryginalne rozwiązania, nierzadko stają się doktorantami Szkoły Doktorskiej, pracownikami Wydziału. Wydział jest otwarty na inicjatywy interesariuszy zewnętrznych tworzenia zespołów, w skład których wchodzi studenci, w celu podejmowania bardziej zaawansowanych projektów.

Wydział promuje najbardziej aktywnych naukowo studentów poprzez organizację wewnętrznych konkursów i nagród dla najlepszych studentów, a także promocję i wspieranie najbardziej aktywnych studentów i kół naukowych w uczestnictwie w zewnętrznych konkursach i zawodach.

Co roku przyznawane są nagrody dziekana za najlepsze prace dyplomowe (magisterskie i inżynierskie). Dodatkowo spośród absolwentów jeden dyplom nagradzany jest tytułem i statuetką „Dyplom roku” w konkursie Rektora PG na najlepszą pracę dyplomową.

Absolwenci Wydziału startują w licznych innych konkursach finansowanych z funduszy strukturalnych dla rozwoju polskich regionów np. konkurs o nagrodę imienia prof. Romualda Szczęsnego, konkurs im. prof. Ryszarda Dąbrowskiego, trójmiejski konkurs „Czerwona Róża” ([link](#)) – zarówno w kategorii indywidualnej na najlepszego studenta jak i w kategorii zespołowej na najlepsze studenckie koło naukowe.

Do wsparcia, zarówno w aspekcie naukowym, jak i dydaktycznym, zaliczyć należy możliwość korzystania przez studentów Wydziału, podobnie jak pracowników, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych z nowoczesnej Biblioteki Głównej oraz Biblioteki Wydziałowej (więcej szczegółów w kryterium 5).

W bieżącym roku akademickim postanowiono szczególną troską otoczyć studentów rozpoczynających edukację na Wydziale, szczególnie negatywnymi skutkami zdalnego nauczania w liceum. Na podstawie diagnozy wyników nauczania w latach poprzednich ustalono, że największe trudności na pierwszym roku studenci mają z przyswojeniem treści programowych z przedmiotu fizyka. Z inicjatywy prowadzących i Wydziałowej Rady Studentów stworzony został system darmowych tutoriali dla wszystkich chętnych studentów pierwszego semestru (w tym kierunku Geodezja i Kartografia). Aby jeszcze bardziej zbliżyć do siebie „nauczających i nauczanych” tutoriali nie są prowadzone przez nauczycieli akademickich, ale przez wybitnych studentów 3 roku WILiŚ.

5. *Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej.*

Samodzielnik Pierwszaka ([link](#)) jest pierwszym narzędziem z jakim spotykają się nowoprzyjęci studenci, zawierający o możliwościach świadczeń, w tym pomocy materialnej na Politechnice Gdańskiej. Stanowi kompendium wiedzy o rodzajach świadczeń, z odesłaniem do szczegółowych opisów warunków przyznawania. Zakładka stypendia zawiera przekierowania zarówno do Działu Spraw Studenckich ([link](#)), Regulaminu świadczeń dla studentów PG ([link](#)), w tym wzorów dokumentów, list wymaganych dokumentów do uzyskania świadczenia, oświadczeń oraz do Komisji Stypendialnej ([link](#)).

Ze względu na publikację Samodzielnika on-line jest on dostępny dla całej wspólnoty studenckiej. Na stronie głównie Politechniki Gdańskiej ([link](#)), w zakładce Studenci jest umieszczony kompendium wiedzy niezbędnej studentom. Zakładka studia zawiera m.in. akty prawne dotyczące studiów, odniesienie do eNauczania, jakości kształcenia, kontakt do dziekanatów. Zakładka sprawy studenckie kieruje do całego systemu wsparcia od informacji o zakwaterowaniu w akademikach, po pomoc psychologiczną, stypendia, ubezpieczenie zdrowotne. Zakładka Działalność studencka odnosi się do organizacji i kół naukowych, samorządu i wolontariatu. Zakładka Osoby z niepełnosprawnościami kieruje do systemu wsparcia w zakresie m.in. asystenta, dostępności czy asystenta studenta z ASD. Zakładka mobilność międzynarodowa prowadzi do zasad wyjazdów na studia i praktyki, podwójnego dyplomowania.

Na stronach Wydziałów umieszczane są informacje i regulacje władz wydziałowych, dedykowane i bardziej dostosowane do studentów danego Wydziału. Do komunikacji coraz częściej używane są

również media społecznościowe, prowadzone przez Wydziały oraz przez Samorząd Studentów PG i Wydziałowe Rady Studentów.

System MojaPG jest dostosowany do możliwości mailowego oraz sms-owego informowania grup studentów o bieżących sprawach, skierowanych do konkretnych grup studentów. Możliwość korzystania z tej ścieżki dziekanaty a także dziekani, nauczyciele akademicy.

Informowanie studentów o możliwościach i zakresie ich wspierania realizowane jest poprzez:

- prowadzenie stron dedykowanych różnym formom wsparcia studentów, np. realizacja dyplomu, rekrutacji, regulaminy studiów, programy wymian, stypendia, koła naukowe;
- WRS, której przedstawiciele są członkami Senatu PG, Rady Wydziału, Komisji Programowej, Komisji ds. Jakości Kształcenia, Komisji ds. Oceny Nauczycieli Akademickich;
- wyznaczenie pracownika dziekanatu odpowiedzialnego za sprawowanie opieki nad WKS oraz informację i obsługę studentów poszukujących pomocy w kwestiach wyjazdów, stypendiów, nagród i konkursów;
- cotygodniowe, realizowane w stałych porach w dziekanacie WILiŚ dyżury prodziekanów. W okresie pandemii przeniesione na video-komunikatory internetowe;
- bezpośrednie (telefonicznie, elektroniczny moduł sms MojaPG, przez pocztę elektroniczną) informowanie starostów roku, studentów o bieżących sprawach dedykowanych konkretnym grupom studentów i pośrednie (strony internetowe Wydziału, Uczelni, Facebook, za pośrednictwem opiekunów roczników itp.).

Najpopularniejszą formą przekazywania informacji są komunikaty/ogłoszenia/aktualności umieszczone na odpowiednich, dla danej tematyki stronach internetowych. Wszystkie strony informacyjne Politechniki Gdańskiej są ogólnodostępne i zapewniają nieograniczony dostęp wszystkim zainteresowanym. W dostępie do informacji niewątpliwie pomaga rozbudowana sieć EDUROAM – bezprzewodowego Internetu na terenie całego kampusu PG.

Komisja Stypendialna działa w oparciu o Regulamin świadczeń dla studentów Politechniki Gdańskiej wprowadzony Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 61/2021 z 28 września 2021 r. ([link](#)) i prowadzi wszystkie sprawy związane z informowaniem o możliwym wsparciu materialnym i procedowaniem udzielania pomocy (**zał. 8.1.1**).

6. Sposoby rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności.

Politechnika Gdańska zapewnia możliwość wsparcia studentów w sytuacjach konfliktowych oraz spornych. Prodziekani jak i Prorektor ds. studenckich jest dostępny w wyznaczonych godzinach. W przypadku wydania decyzji, co do której student ma zastrzeżenia, istnieje możliwość odwołania się do Rektora. Studenci mogą korzystać z pomocy Rzecznika Praw i Wolności Akademickich ([link](#)) oraz Rzecznika Praw Studenta ([link](#)).

Uczelnia bardzo uważnie podchodzi do kwestii doskonalenia jakości kształcenia. Wśród regulujących je zagadnień, jest stworzona przez Uczelnię Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia procedura nr 7: System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych ([link](#)) (**zał. 8.6.1**). Na stronie Centrum Analiz Strategicznych (dawny Dział

Zarządzania Jakością) ([link](#)) zamieszczony jest interaktywny formularz do zgłaszania zmian. Każdy interesariusz wewnętrzny czy zewnętrzny może włożyć wniosek zmiany w zakresie jakości kształcenia, który następnie przedstawiany jest podczas posiedzeń komisji i po jej akceptacji przekazywany do realizacji.

Oprócz systemu uczelnianego, wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska dokonał opracowania procedury, której celem jest stworzenie powszechnie dostępnego, przejrzystego, ujednoliconego systemu reguł przyjmowania i rozpatrywania podań, odwołań kierowanych przez studentów do dziekana, związanych z sytuacjami konfliktowymi podczas realizacji procesu kształcenia na WILiŚ. Przedmiotem działań, w ramach niniejszej procedury, jest identyfikacja typowych problemów z jakimi do dziekana zwracają się studenci oraz określenie procesu analizy zgłaszanych problemów i podejmowania przez dziekana stosownych decyzji.

7. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia.

Politechnika Gdańska dba o stałe podnoszenie kompetencji przez kadre nauczycielską jak i administracyjną, szczególnie dedykowaną obsłudze studentów, zwraca szczególną uwagę na stałe sukcesywne podnoszenie kwalifikacji pracowników. Zapewniane przez nich wsparcie studentów jest systematycznie monitorowane. Korzystają też z różnego rodzaju kursów i szkoleń.

Poprzez udział w projektach, ma możliwość zapewnienia różnorodnego rozwoju pracowników. Centrum HR stworzyło platformę informacyjną „Strefę Pracownika” ([link](#)), w której po zalogowaniu, jest możliwość zapoznania się z ofertą szkoleń prowadzonych przez działy Uczelni, podzielone na te dedykowane nauczycielom akademickim i pracownikom administracji i obsługi technicznej. Na platformie dostępne są oferty szkoleń organizowanych przez Centrum HR ([link](#)), Dział Współpracy Międzynarodowej ([link](#)), Centrum Nowoczesnej Edukacji ([link](#)), Centrum Obiegu Dokumentów ([link](#)), Centrum Usług Informatycznych ([link](#)), Centrum Zarządzania Projektami ([link](#)), Biblioteki ([link](#)) oraz Działu Bezpieczeństwa, Higieny Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej ([link](#)).

Politechnika Gdańska w ramach realizowanego projektu POWER 3.5 organizowała cykl szkoleń dla kadry administracyjnej i zarządczej. W latach 2019-21 r. odbywały się szkolenia pt. „Efektywna komunikacja dla Kadry administracyjnej Politechniki Gdańskiej” ([link](#)).

W zał. 8.7.1. przedstawiono listę szkoleń i kursów odbytych przez pracowników dziekanatu w latach 2016–2021.

Poziom skuteczności obsługi administracyjnej studentów to również jakość systemu informatycznego do ich obsługi. eDziekanat jako część systemu MojaPG usprawnia realizację wniosków studenckich, obsługę procesu dyplomowania, przypisywania studentów do właściwych grup zajęciowych, czego konsekwencją jest możliwość bieżącej weryfikacji zmian planu zajęć. System służy również do korespondencji nauczycieli ze studentami, wystawianiu ocen, obsługę protokołów zaliczeń.

8. *Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom.*

Każdy pracownik, doktorant i student Politechniki Gdańskiej są zobowiązani, we wszystkich podejmowanych działaniach, do przestrzegania Kodeksu Etyki, przyjętego Uchwałą Senatu w 2011 r., a niedawno zaktualizowanego Uchwałą Senatu PG nr 231/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r. (zał. 8.8.1.). Dokument podkreśla, że Uczelnia docenia i szanuje równość i różnorodność we wszystkich aspektach życia wspólnoty akademickiej jako podstawę niezbędną do jej działalności zarówno w zakresie kształcenia, jak i badań naukowych i rozwojowych. Dokłada również wszelkich starań, aby zapewnić równe szanse dla wszystkich członków wspólnoty akademickiej, w tym obecnych pracowników, wolontariuszy, doktorantów i studentów, słuchaczy studiów podyplomowych, uczestników kursów, ale także aplikujących o pracę w procesie zatrudnienia lub ubiegającym się o przyjęcie na studia wyższe podczas rekrutacji. Uczelnia sprzeciwia się i przeciwdziała jakimkolwiek formom dyskryminacji, m.in. ze względu na płeć, wiek, rasę, pochodzenie i przynależność narodowościową lub społeczną (w tym stan materialny), religię, światopogląd lub wyznanie, niepełnosprawność, stan cywilny, ciążę, status rodzicielski lub orientację seksualną.

W myśl uchwały każdy pracownik, doktorant i student zobowiązany jest m.in: chronić uniwersalne wartości etyczne w poszanowaniu godności i zachowaniu szacunku dla drugiego człowieka; przestrzegać obowiązującego prawa, uregulowań uczelnianych i zasad zawartych w ślubowaniach oraz dbać o dobre imię Uczelni, a także realizować jej misję w swoim postępowaniu wewnątrz i na zewnątrz jej murów, unikać konfliktów interesów i działań wymierzonych w powagę i autorytet Politechniki; dbać o kulturę języka i postaw, przestrzegać prawa do swobodnego wyrażania opinii oraz kształtować pozytywne relacje ze wszystkimi członkami społeczności Uczelni i otoczeniem zewnętrznym. Każdemu pracownikowi, doktorantowi i studentowi powierza się zapisane w Uchwale Senatu zasady do stosowania i rozpowszechniania oraz w razie konieczności do ich obrony.

16 grudnia 2020 r. Senat Politechniki Gdańskiej, na wniosek Rektora, prof. Krzysztofa Wilde powołał prof. dr. hab. inż. Janusza Rachonia na Rzecznika praw i wartości akademickich ([link](#)), w kadencji do 31 sierpnia 2024 r. W 2022 roku stworzone zostało Biuro Rzecznika oraz wypracowano akty uczelniane regulujące postępowanie w przypadkach wymagających interwencji. Wprowadzono Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 55/2022 z 1 sierpnia 2022 r. w sprawie: wprowadzenia procedury antymobbingowej i antydyskryminacyjnej na Politechnice Gdańskiej.

Sprawy dotyczące bezpieczeństwa studentów w PG reguluje Zarządzenie Rektora PG nr 16/2021 z dnia 9 marca 2021 r. w tym m.in. organizacji szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, procedur postępowania w razie wypadku czy odpowiedzialności spoczywającej na prowadzącym zajęcia oraz odpowiedzialności karnej z tytułu niedopełnienia obowiązków (zał. 8.8.2.). Dział Bezpieczeństwa, Higieny Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej DBHP tworzy dokumentację wypadkową studenta, który to wypadek wydarzył się w trakcie nauki.

Przed każdym cyklem zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i w pracowniach specjalistycznych osoba prowadząca zajęcia ma obowiązek zapoznać studentów z instrukcjami, regulaminami i innymi informacjami, o których mowa w §5 ust. 3 zarządzenia. Według obowiązujących procedur studenci i doktoranci rozpoczynający naukę w Politechnice Gdańskiej oraz studenci, którzy przenieśli się z innej

uczelnicy w czasie studiów, zobowiązani są przejść szkolenie z zakresu bhp i ppoż (§6 ust. 1 zarządzenia). Obowiązek ten nakłada na Uczelnię art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz wydane na jego podstawie rozporządzenie MNiSW z dnia 30 października 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia. Szkolenie zorganizowane jest w formie samokształcenia kierowanego e-learningowo na Platformie Moodle na stronie <http://enauczanie.pg.edu.pl/>.

Wszyscy nauczyciele akademicy, jak i władze dziekańskie są otwarte na wszelkie skargi, propozycje ze strony zarówno pracowników jak i studentów. Prodziekani ds. kształcenia oraz ds. organizacji studiów mają wyznaczone godziny dyżurów, w czasie których są dostępni dla wszystkich zainteresowanych. Podobnie wszyscy nauczyciele dostępni są w godzinach konsultacji. W przypadku sygnalizacji powstających problemów, powoływane są zespoły, pod kierownictwem właściwego dla sprawy prodziekana, które indywidualnie rozpatrują zgłaszane przypadki i podejmują odpowiednie działania prewencyjne lub interwencyjne.

Podstawowym działaniem jest szkolenie z praw i obowiązków studenta, które skierowane jest do wszystkich nowo przyjętych studentów. Prowadzone jest ono zgodnie ze standardami wskazanymi przez Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. W trakcie 2-godzinnego spotkania poruszana jest tematyka praw studentów, przybliżany jest obowiązujący regulamin studiów, ale przede wszystkim wskazywana jest droga działania w przypadku nierównego traktowania bądź przemocy.

9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi.

Dobra współpraca Władz Uczelni i Wydziału jest istotnym elementem funkcjonowania Politechniki Gdańskiej. Statut PG ([link](#)) (zał. 0.0.1.) zapewnia studentom, poprzez ich przedstawicieli, udział w pracach senatu (studenci i doktoranci, stanowią nie mniej niż 20% składu osobowego – w obecnej kadencji 7 studentów i 1 doktorant), rady wydziału (przedstawiciele studentów, stanowiący nie mniej niż 20% składu), komisji dyscyplinarnej ds. nauczycieli akademickich (1 przedstawiciel samorządu studenckiego i 6 nauczycieli akademickich), komisji dyscyplinarnej ds. studentów (po 1 nauczycielu akademickim, i 1 studentie z każdego wydziału), odwoławczej komisji dyscyplinarnej ds. studentów (5 nauczycieli akademickich i 5 studentów z zastrzeżeniem, że jeden wydział może być reprezentowany maksymalnie przez 1 nauczyciela akademickiego i 1 studenta). Komisje dyscyplinarne orzekają w składzie 5 osób, z których 2 to przedstawiciele studentów.

Na Politechnice Gdańskiej istnieje wiele organizacji studenckich – to miejsca, gdzie można rozwijać swoje pasje i zainteresowania:

- miłośników śpiewu zaprasza Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej ([link](#));
- na pasjonatów radia czeka Studencka Agencja Radiowa "Radio SAR" ([link](#));
- entuzjaści kolekcjonowania wspomnień powinni zajrzeć na stronę Kroniki Studenckiej ([link](#));
- sympatyków sportu zapraszają:
 - Klub Uczelniany AZS ([link](#)),
 - Akademicki Klub Taekwondo UDAR ([link](#)),
 - Akademicki Klub Wspinaczkowy ([link](#)),
 - Studencki Klub Kajakowy Morzkuł ([link](#)),
 - Studenckie Koło Przewodników Turystycznych w Gdańsku ([link](#)),

- na chętnych wypróbowania własnych zdolności dyplomatycznych czeka Klub Dyskusyjny "Daimonion" ([link](#));
- fani adrenaliny powinni zajrzeć do Akademickiego Klubu Wrażeń Ekstremalnych "Celujący Student" ([link](#)).

Wydziałowa Rada Studentów (WRS) Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska jest organem Samorządu Studentów na Wydziale. W skład Wydziałowej Rady Studentów wchodzi przedstawiciele studentów Wydziału wybrani w powszechnych wyborach. Do kompetencji WRS należą:

- reprezentowanie studentów Wydziału przed władzami Wydziału, czynny udział w Radach Wydziału (RW). W kadencji 2020–2024 studentów reprezentuje 6 przedstawicieli wśród 32 wszystkich członków RW; 3 przedstawiciele w Wydziałowej Komisji Programowej, 3 przedstawiciele w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz 1 przedstawiciel Wydziałowej Komisji ds. Oceny Nauczycieli Akademickich, współpraca z prodziekanami ds. kształcenia oraz ds. organizacji studiów;
- współpraca z kołami naukowymi, promowanie działalności w kołach i samorządzie,
- wyrażanie opinii w sprawie programów studiów, kandydatów na prodziekanów ds. kształcenia oraz organizacji studiów,
- wybieranie przedstawicieli studentów do organów powołanych przez Radę Wydziału spośród wszystkich studentów Wydziału,
- wybieranie przedstawicieli do ogólnouczelnianych organów samorządu,
- organizowanie obchodów Dni Wydziału podczas Juwenaliów, wydarzeń kulturalnych oraz innych imprez integrujących brać akademicką np.: imprezy posesyjne, otrzęsiny studentów I roku, Bal Inżyniera, Rejs Budowlańca – wyprawa promem z Gdańska do Helu i z powrotem, WILiŚowy Obóz Windsurfingowy, rozwój sportu poprzez m.in. wyjścia na ściankę wspinaczkową, turniej piłki nożnej. Ważnym elementem wszelkiego rodzaju eventów jest zapewnienie odpowiedniej identyfikacji wizualnej Wydziału: bluzy, koszulki, skarpetki wydziałowe, artykuły reklamowe,
- promowanie akcji ankietyzacji nauczycieli akademickich wśród studentów,
- angażowanie się w różnego rodzaju aktywizujące projekty (np. Dzień Młodego Inżyniera - konsultacje branżowe, targi pracy, wykłady; Droga Kariery Inżyniera – spotkanie z absolwentem; Ciastko z wróżką na przyszły semestr; Złota Kielnia – plebiscyt, mający uhonorować nauczycieli akademickich najbardziej otwartych na studentów; Międzyuczelniany konkurs architektoniczny), szkolenia (np.: szkolenie z praw i obowiązków studenta, w oparciu o materiały dostarczone przez Parlament Studentów Politechniki Gdańskiej; kurs składania zamówień publicznych dla członków Wydziałowej Rady Studentów) oraz akcje społeczne (np.: świąteczna akcja charytatywna – zbiórka słodczy dla hospicjum dla dzieci; zbiórka funduszy na Judytkę, chorą na rdzeniowy zanik mięśni; bieg w szpilekach – wydarzenie mające na celu promowanie profilaktyki raka piersi),
- promowanie Wydziału poprzez prezentacje w szkołach średnich i zamawianie materiałów promocyjnych.

10. *Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.*

Na szczeblu centralnym funkcjonuje Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia (USZiDJK), w ramach którego stosowane są metody i działania monitorujące, mające na celu ocenę skuteczności, a także wyznaczanie koniecznych działań korygujących lub zapobiegających nieprawidłowościom. Organem wykonawczym USZiDJK jest Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Jednym z zadań UKZJK jest sporządzanie corocznych raportów zbiorczych obejmujących zakończony rok akademicki. W raporcie opisywane są podejmowane działania i efekty funkcjonowania USZiDJK. Przewodniczący UKZJK prezentuje raport na posiedzeniu Senatu PG. Monitorowanie jakości procesu dydaktycznego realizowane jest poprzez hospitacje zajęć oraz ankietowanie studentów, doktorantów i absolwentów studiów

Monitorowanie zasobów i działania doskonalące

Politechnika Gdańska spełnia wymagania kadrowe do prowadzenia kształcenia w ramach kierunków studiów zgodnie z wymaganiami ministerialnymi. W ramach monitorowania zasobów ludzkich analizowane są następujące wskaźniki:

- liczebność kadry z podziałem na stanowiska,
- udział profesorów i doktorów habilitowanych w prowadzeniu zajęć,
- liczba nauczycieli cudzoziemców na danym kierunku studiów.

Monitorowanie zasobów materialnych Uczelni obejmuje ocenę warunków prowadzenia zajęć, wyposażenia i technicznego stanu sal przeznaczonych do prowadzenia zajęć dydaktycznych, dostępu do stanowisk komputerowych, zasobów bibliotecznych, czytelni oraz ich jakości itp.

Monitorowanie jakości procesu dydaktycznego realizowane jest poprzez hospitacje zajęć oraz ankietowanie studentów, doktorantów i absolwentów studiów. Forma oraz tryb przeprowadzania tych działań określone są w aktach wewnętrznych PG oraz uczelnianych procedurach: nr 4 „Ankieta oceny nauczycieli akademickich oraz osób prowadzących zajęcia dydaktyczne na PG przez studentów” ([link](#)), nr 5 „Ankietyzacja przedmiotu/modułu” ([link](#)), nr 6 „Ankietyzacja studiów doktoranckich/podyplomowych” ([link](#)) i nr 8 „Hospitacje” ([link](#)) (zał. 8.10.1. – zał. 8.10.4.).

Ponadto procedura nr 2 „Zgłaszania potrzeby wprowadzenia zmiany” ([link](#)) (zał. 8.10.5.) pozwala wszystkim uczestnikom procesu kształcenia na sygnalizowanie potrzeby zmiany, a także udoskonalenia istniejących procedur i wewnętrznych aktów prawnych czy innych dokumentów Uczelni oraz procesów związanych bezpośrednio lub pośrednio z jakością kształcenia i wspierających je systemów informatycznych. W celu usprawnienia procesu składania i realizacji wniosków UKZJK wprowadziła elektroniczny formularz zgłaszania zmiany: <https://pomoc.pg.edu.pl/form/topic.33>. Informacje o realizacji wniosków są corocznie publikowane w raportach UKZJK i publikowane na stronie: <https://pg.edu.pl/jakosc-ksztalcenia/procedury-uczelniane>.

Wydział przykłada dużą wagę do zapewnienia wysokiej jakości prowadzonej działalności dydaktycznej. Nadzór nad realizacją tego procesu sprawują dziekan i prodziekan ds. kształcenia oraz ds. organizacji studiów – zgodnie z zakresem odpowiedzialności za kierunki studiów.

Trwałym elementem monitorowania systemu kształcenia, zapewniającym wzrost rangi i znaczenia pracy dydaktycznej, są hospitacje zajęć dydaktycznych oraz system ocen wszystkich nauczycieli akademickich (raz w semestrze), co ma bezpośredni wpływ na sposób ich awansowania. Kierownicy poszczególnych katedr są zobowiązani do merytorycznego i formalnego nadzoru zajęć dydaktycznych prowadzonych przez podległych im pracowników oraz sporządzania w formie pisemnej warunków zaliczania poszczególnych przedmiotów wraz z wykazem terminów i miejsca konsultacji dydaktycznych tych pracowników. Ważnym elementem tego nadzoru są hospitacje zajęć dydaktycznych, przeprowadzane szczególnie w odniesieniu do młodszych i tym samym mniej doświadczonych pracowników oraz w odpowiedzi na ewentualne sygnały o zaobserwowanych nieprawidłowościach.

Pod koniec każdego semestru przeprowadza się anonimową ankietę studencką oceny nauczyciela akademickiego. Wyniki tych ankiet w ujęciu indywidualnym, odnoszącym się do poszczególnych pracowników oraz w ujęciach przekrojowych, są uwzględniane przy doborze wykładowców do poszczególnych przedmiotów oraz przy ich awansowaniu. Wyniki te są poufne, znane w całości dziekanowi oraz prodziekanom. Kierownicy katedr otrzymują wyniki ankiet podległych im pracowników, które następnie przekazują i omawiają indywidualnie z tymi pracownikami (otrzymywanie i przekazywanie ankiet odbywa się na podstawie uprawnień dostępu do ankiet poprzez system MojaPG). Syntetyczne wyniki ankietyzacji dla poszczególnych kierunków i semestrów są prezentowane na forum WKZJK i radzie wydziału, a wnioski z nich są następnie dyskutowane. Należy podkreślić, że średnia wydziałowa z tych ankiet zawsze znacznie przekracza poziom 4 w pięciopunktowej skali od 1 do 5. W przypadku wyników rażąco odbiegających od średniej wydziałowej, dziekan WILiŚ wraz z kierownikiem katedry przeprowadzają rozmowę z ocenianym nauczycielem i ustalany jest zakres czynności mających doprowadzić do poprawy zaistniałej sytuacji. Jeżeli bardzo niska ocena pracy danego nauczyciela powtarza się, wówczas jest on zagrożony zwolnieniem. W semestrze zimowym 2020/2021 pierwszy raz, oprócz ankiety oceny nauczycieli, wprowadzono ankietę jakości e-nauczania.

Ankietyzacja zajęć i e-kursów prowadzonych przez nauczycieli akademickich jest powszechna i daje studentom, jako interesariuszom wewnętrznym, możliwość wpływu na doskonalenie procesu i programów kształcenia na Wydziale. Pozwala na weryfikację osiągania zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się. Sami nauczyciele akademicy, poprzez zapoznanie się z wynikami ankiet (które umożliwiają również zgłaszanie wolnych wniosków lub formułowanie opinii), mogą w ramach samokontroli doskonalić metody kształcenia, poprawiać swoją efektywność oraz lepiej dobierać treści przedmiotowe.

Nowy wydziałowym elementem, wprowadzonym w 2020 roku, który ma wpływać na podnoszenie jakości prowadzonej działalności dydaktycznej, jest konkurs Grant na innowacje dydaktyczne. (zał. 8.10.6.) „Celem konkursu jest opracowanie rozwiązania (produktu, usługi, działania) związanego z procesem dydaktycznym, które wpłynie na podniesienie poziomu kształcenia, atrakcyjności studiów lub popularyzacji WILiŚ wśród kandydatów na studia.” W 2020 roku na wszystkie projekty wytypowane do realizacji dziekan WILiŚ przeznaczyła kwotę ponad 250 000 złotych. Grant cieszył się dużym zainteresowaniem nauczycieli, dzięki niemu opracowano wiele innowacji dydaktycznych wdrożonych na kierunku Geodezja i Kartografia. Na kontynuację grantu Wydział pozyskał środki z programu „Nauka dla społeczeństwa” i jego kolejna edycja odbyła się w semestrze letnim 21/22, a kolejny grant rozpisany będzie na przełomie roku 22/23.

Warto tutaj również zaakcentować długoletnią, ścisłą i sformalizowaną (od 2010 r.) współpracę Wydziału z otoczeniem gospodarczym, którego przedstawiciele zrzesza Rada Konsultacyjna WILiŚ ([link](#)). Członkami Wydziałowej Komisji Zapewnienia Jakości Kształcenia jest dwóch przedstawicieli Rady Konsultacyjnej, którzy reprezentują interesariuszy zewnętrznych. Należy także podkreślić, że oprócz WKZJK, ważną rolę w procesie zapewnienia jakości kształcenia odgrywa Wydziałowa Komisja Programowa, która w sposób ciągły pracuje nad udoskonalaniem zawartości merytorycznej i kształtu programów nauczania, celem ich dostosowania do dynamicznie rozwijającego się rynku pracy. Studenci jako interesariusze wewnętrzni mają trzech przedstawicieli w tej komisji (również trzech w WKZJK). W Komisji Programowej każda katedra posiada jeden głos, chociaż z uwagi na różnorodność zespołów lub inne obowiązki pracownicze, niektóre katedry reprezentuje dwóch przedstawicieli. Takie podejście pozwala elastycznie planować terminy spotkań i daje pełniejszą reprezentację interesariuszy wewnętrznych, którymi są nauczyciele akademicy Wydziału.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

1. *Zakres, sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach.*

Politechnika Gdańska posiada unikatowy system informatyczny mojaPG, zbudowany z aplikacji służących m. in. do obsługi i monitorowania dydaktyki z punktu widzenia studenta, dziekanatu czy nauczyciela, jak i tworzenia wprowadzania i akceptacji programów studiów. Koncepcja aplikacji obsługi programów studiów jest tak zbudowana, że od momentu wprowadzenia i zatwierdzenia programu studiów jest on widoczny w systemie eDziekanat, przez pracowników odpowiedzialnych za przypisywanie studentom przedmiotów. Umożliwia również przypisanie nauczycieli odpowiedzialnych za przedmiot oraz grup zajęciowych w liczebności określonej przez prodziekana, układanie planu zajęć.

Wewnątrz portalu, zabezpieczonego połączeniem szyfrowanym, studenci i nauczyciele mają dostęp m.in. do elektronicznego indeksu, listy przedmiotów, kontaktu z dziekanatem, elektronicznych protokołów egzaminacyjnych, zarządzania adresami pocztowymi, rezerwacji sal i lokali, indywidualnych numerów kont, na które należy dokonywać wpłat, kursów *elearningowych*, ewidencji prac naukowo-badawczych oraz innych funkcjonalności. System wymaga logowania się do posiadanego indywidualnego konta studenckiego lub pracowniczego. System MojaPG umożliwia również studentom składanie do dziekanatu typowych podań i wniosków o zaświadczenia oraz bieżącą komunikację elektroniczną z dziekanatem. Portal MojaPG uruchomiony jest na prywatnych i chronionych zasobach Centrum Usług Informatycznych PG (CUI); codziennie wykonywany jest backup danych, by uniknąć ich utraty w przypadku ewentualnej awarii.

Z systemem MojaPG jest ściśle powiązany uczelniany system Katalog ECTS, który został w ostatnim czasie znacznie zmodyfikowany i udoskonalony pod kątem szerszego prezentowania oferty kształcenia uczelni. Katalog ECTS prezentuje ofertę programów studiów Politechniki Gdańskiej w sposób otwarty i dostępny dla potencjalnych kandydatów na studia z całego świata. Umożliwia odnalezienie programu studiów zależnie od kąta poszukiwań – po jednostce prowadzącej lub po nazwie kierunku. Zawiera informację o języku w jakim dany kierunek jest prowadzony. Nowością wprowadzoną z myślą o studentach przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej jest uproszczony sposób wyszukiwania przedmiotów. Student planujący przyjechać na Politechnikę Gdańską na realizację przedmiotów nie musi poruszać się po kierunku studiów, wystarczy wprowadzenie nazwy przedmiotu, liczby ECTS, Wyszukiwanie można zawęzić do wyboru w ramach wydziału prowadzącego czy semestru roku akademickiego (np. semestr zimowy 2022/2023) na którym przedmiot jest realizowany. Oferta programu studiów dostępna jest w sposób ciągły, aktualizowana przed rozpoczęciem każdego semestru, weryfikowana pod kątem aktualnych i pełnych danych o kierunku.

Dodatkową atutem Katalogu ECTS jest dostęp do kart przedmiotów w ramach programów studiów lub podczas wyszukiwania pojedynczych przedmiotów. Oferta Katalogu jest dwujęzyczna, dostępna w zakresie opisów programów studiów, nazw przedmiotów a także zawartości kart przedmiotów.

Politechnika Gdańska spełnia również wymóg wynikający z dostępności programów studiów poprzez dostęp do informacji publicznych za pośrednictwem strony Biuletynu Informacji Publicznej PG ([link](#)).

Zasady publikacji w BIP PG regulują:

- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. nr 112, poz. 1198 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 stycznia 2007 r. w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej (Dz. U. nr 10 poz. 68);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych;
- Zarządzenie Rektora PG nr 24/2015 z dnia 28 września 2015 r. w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej Politechniki Gdańskiej;
- Załącznik do Zarządzenia Rektora PG nr 24/2015 z dnia 28 września 2015 r. - Wykaz informacji oraz zbiorów zasad przekazywania i publikowania informacji zamieszczanych w Biuletynie Informacji Publicznej Politechniki Gdańskiej.

Dostęp do BIP Politechniki Gdańskiej jest również możliwy ze strony głównej portalu BIP <http://www.bip.gov.pl>. Na stronie publikowane są akty prawne (jak Statut PG), informacje dotyczące: organów i osób sprawujących funkcje w Uczelni, struktury PG, uchwał Senatu, zarządzeń Rektora, pism okólnych Rektora, a także: regulaminy, uchwały komisji wyborczych, sprawozdania roczne z działalności Uczelni, informacje dotyczące studentów, pracowników, oferty pracy, informacje dla kandydatów, kalendarium roku akademickiego, regulaminy studiów, informacje o zamówieniach publicznych, sprawozdania finansowe itp.

Na internetowej stronie głównej, w zakładce dotyczącej Rekrutacji ([link](#)), oprócz zasad dotyczących aplikowania na studia, terminarza rekrutacji i innych informacji niezbędne podczas procesu naboru, jest dostępny wykaz oferowanych kierunków z krótkim opisem programu, wysokością opłat i przekierowaniem do programu studiów.

Po przyjęciu na studia student otrzymuje informację kierującą go do Samodzielnika pierwszaka ([link](#)). Jest to przewodnik online po zasadach obowiązujących na uczelni, zawiera wszelkie niezbędne wskazówki: od aktywacji konta w systemie MojaPG, zasad dotyczących odbioru legitymacji studenckiej, mapy kampusu, po informację o stypendiach.

Studenci Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska mogą znaleźć niezbędne informacje dotyczące programów studiów, regulaminów, domów studenckich i stypendiów, w tym stypendiów socjalnych, stypendiów dla osób z niepełnosprawnością oraz stypendiów rektora dla najlepszych studentów na następujących stronach: (<https://pg.edu.pl/ksztalcenie/studenci>), na stronie Działu Kształcenia ([link](#)) a także na stronie Wydziału, prowadzonej równoległe w wersji polsko- i anglojęzycznej. Zasady dotyczące potwierdzania efektów uczenia się są dostępne na stronie Działu Kształcenia ([link](#)).

Informacji dotyczących jakości kształcenia na PG dostarczają strony Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia ([link](#)) oraz Centrum Analiz Strategicznych ([link](#)).

Bieżących informacji dostarcza tygodniowy *newsletter* PG ([link](#)) oraz miesięcznik Pismo PG. Studenci czerpią wiedzę o aktualnościach ze strony Wydziału ([link](#)), szczególnie z zakładki *Student*. Od roku 2020

trwa intensywna ekspansja na inne kanały społecznościowe, z których najważniejszy jest Facebook Wydziału ([link](#)). Zawartość stron i ich aktualność jest na bieżąco monitorowana i podlega okresowym audytom wewnętrznym zlecanym przez Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Materiały promocyjne WILiŚ przekazywane są kandydatom w czasie wizyt nauczycieli akademickich i studentów w szkołach średnich oraz podczas imprez organizowanych przez Politechnikę i Wydział (np. Bałtycki Festiwal Nauki, Dzień Młodego Inżyniera, wizyty studenckich kół naukowych w szkołach ponadpodstawowych).

2. Sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie.

Politechnika Gdańska kładzie duży nacisk na dostępność informacji o obowiązujących zasadach i regulacjach prawnych dotyczących szczególnie procesu kształcenia. Akty prawne dotyczące sposobu tworzenia programów studiów, uznawania efektów uczenia się, są tematycznie umieszczone i na bieżąco aktualizowane na stronie Działu Kształcenia ([link](#)). Na stronie Centrum Analiz Strategicznych (dawny Dział Zarządzania Jakością) ([link](#)) znajduje się wykaz aktów wewnątrzuczelnianych ([link](#)) oraz procedury ([link](#)), tworzone w ramach działalności Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Przyjęta od lat praktyką jest wysyłanie przez Biuro Rektora do wszystkich jednostek organizacyjnych uczelni informacji o wchodzących w życie Zarządzeniach rektora, pismach okólnych maila z informacją o istnieniu aktu wraz linkiem kierującym do zawartości aktu w Repozytorium uczelnianym.

Zawartość serwisów informacyjnych Politechniki Gdańskiej oraz Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska jest na bieżąco aktualizowana i dostosowywana do pojawiających się potrzeb użytkowników i interesariuszy zewnętrznych. W przypadku głównej witryny uczelni nadzorem i aktualizacją zajmuje się Dział Promocji PG ([link](#)), natomiast nadzór merytoryczny nad stroną Wydziału pełni prodziekan ds. współpracy i promocji.

W 2018 r. na Politechnice Gdańskiej prowadzony był centralny audyt stron internetowych wszystkich wydziałów i jednostek oraz witryn PG. Szczególny nacisk położono na ujednoczenie sposobu prezentowania treści online w różnych jednostkach. W roku akademickim 2020/2021 nastąpiła migracja witryn wydziałowych do nowego systemu CMS, której celem jest uzyskanie większej przejrzystości, dostępności na urządzeniach mobilnych (w tym dla osób z niepełnosprawnością) oraz pełnej zgodności treści publikowanych w językach polskim i angielskim.

Wydziałowi Pełnomocnicy ds. eNauczania oraz zespoły na szczeblu centralnym w ramach Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (w ich pracach biorą udział również przedstawiciele studentów) monitorują poprawność informacji umieszczanych w e-kursach na PG, a ewentualne uwagi i zalecenia kierują do dziekanów wydziałów.

Dobrym przykładem działań doskonalących jest rozwój platformy MojaPG – podstawowego systemu komunikacji elektronicznej Uczelni, który z podstawowego narzędzia kontaktu student – Uczelnia przekształcił się w szeroką platformę wymiany informacji ze środowiskiem naukowym i społeczno-gospodarczym, m. in. z wykorzystaniem portalu Most Wiedzy (który może być traktowany jako narzędzie wspomagające komercjalizację osiągnięć naukowych Uczelni i Wydziału).

Nad rzetelnością i aktualnością informacji publikowanych w Biuletynie Informacji Publicznej PG czuwa specjalista, wspierany udogodnieniami zapewnionymi przez portal MojaPG.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

- 1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencje i zakres odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.*

Politechnika Gdańska przywiązuje bardzo dużą uwagę do weryfikacji i doskonalenia jakości kształcenia. Od 2004 r. funkcjonuje Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia (Zarządzenie Rektora PG nr 9/2004 z 26 marca 2004 r. - zał.10.1.0.), który współtworzą przedstawiciele Władz Uczelni, wydziałów, centrów dydaktycznych i jednostek administracji uczelnianej, jak również nauczyciele akademicy, doktoranci, studenci i przedstawiciele środowiska gospodarczego. Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z 30 września 2022 r. ([link](#)) określił cele i strukturę Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia w tym Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (UKZJK) oraz Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKZJK) i Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w centrach dydaktycznym (KZJK)USZiDJK na Politechnice Gdańskiej oddziałuje na organizację życia akademickiego studentów, doktorantów i nauczycieli oraz administrację głównie poprzez monitorowanie wszystkich elementów procesu kształcenia. Jednym z głównych narzędzi wprowadzania zmian systemu jakości jest Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W ramach swojej działalności komisja wypracowywała 15 ogólnouczelnianych Procedur z zakresu jakości kształcenia.

Obejmują one regulacje dotyczące monitorowania samego systemu jakości kształcenia; weryfikacji antyplagiatowych; ankiety oceny nauczycieli akademickich; ankietyzacji przedmiotu, modułu; ankietyzacji studiów doktoranckich i podyplomowych; systemu rozwiązywania sytuacji konfliktowych; hospitacji; systemu oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się; kształcenia na odległość; zasad zmiany kierunku, formy studiów, wydziału, uczelni przez studenta; systemu weryfikacji uczenia się; uczelnianych fakultatywnych przedmiotów humanistycznych i społecznych; nostryfikacji dyplomów, wprowadzania zmian w programach studiów.

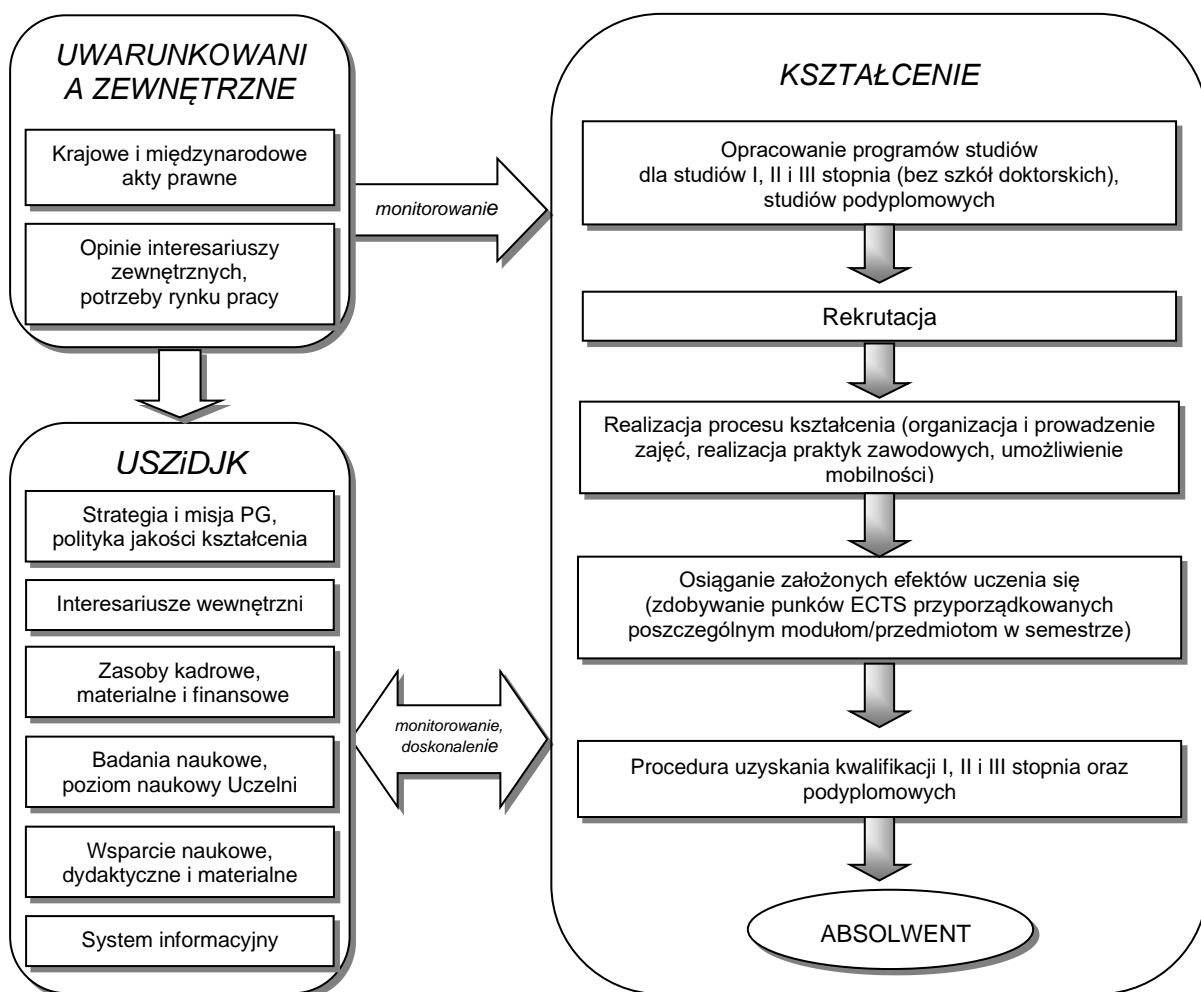
Na szczególną uwagę należy zwrócić uwagę na procedurę nr 2 Zgłaszanie potrzeby wprowadzania zmiany ([link](#)). Wraz z systemem internetowych zgłoszeń wprowadza możliwość wnioskowania o zmianę służącą poprawie jakości kształcenia. Zgłaszającym może być pracownik administracyjny np. pracownik dziekanatu, nauczyciel akademicki, dziekan, student, interesariusz zewnętrzny. Zgłoszenia analizowane są pod kątem możliwości dostosowania systemu przez pracownika Centrum Analiz Strategicznych z Centrum Usług Informatycznych, następnie przedstawiane na spotkaniu Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości kształcenia i po dokonanej przez nią akceptacji zasadności zgłoszenia, przesyłane do realizacji. Dzięki tej możliwości, system jest stale udoskonalany pod kątem potrzeb użytkowników.

Ponadto na wszystkich wydziałach i w centrach dydaktycznych działają wewnętrzne systemy zapewniania jakości kształcenia, umożliwiające systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizowanego procesu kształcenia na wszystkich kierunkach i poziomach studiów wyższych, studiach doktoranckich oraz studiach podyplomowych, pod kątem realizacji zakładanych efektów uczenia się

oraz aktualizacji programów studiów. Działania projakościowe dotyczą również polityki kadrowej i ogólnie rozumianej infrastruktury Uczelni.

Senat PG Uchwałą nr 15/2012/XXIII z 21 listopada 2012 r. (zał. **10.1.1.**) określił cele i strukturę systemu, a także zakres działania i składy: Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (UKZJK), Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKZJK) i Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (KZJK) w centrach dydaktycznych. Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z 30 września 2022 r. ([link](#)) (zał. 10.1.3) wprowadziło zmiany w zakresie aktualnego stanu prawnego.

Zakres i sposób funkcjonowania USZiDJK przedstawia schemat (rys. 10.1.1.):



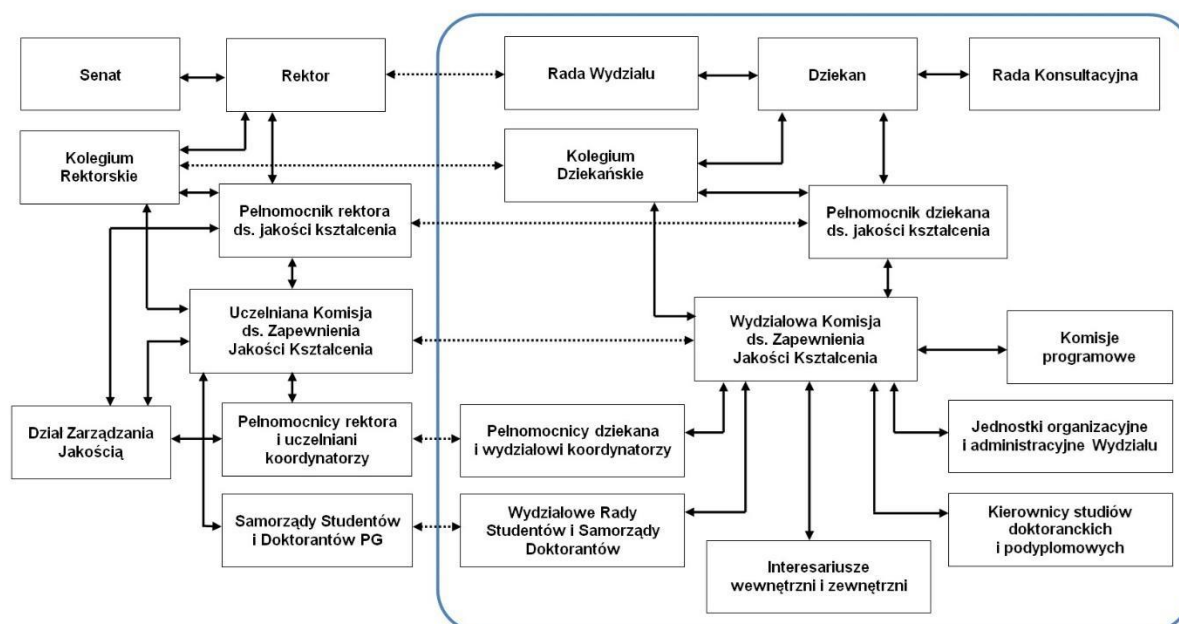
Rys. 10.1.1. Schemat struktury funkcjonalnej Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia.

Cele USZiDJK:

- kształtowanie postaw projakościowych we wspólnocie akademickiej Politechniki Gdańskiej oraz budowanie kultury jakości,
- zapewnienie spójności kształcenia i badań naukowych,
- osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się,
- doskonalenie jakości kadry naukowo-dydaktycznej, dydaktycznej, technicznej i administracyjnej,

- wykorzystywanie potencjału szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego do oceny i doskonalenie jakości kształcenia,
- udostępnianie informacji interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym o działaniach podejmowanych w zakresie podnoszenia jakości i osiągniętych efektach uczenia się,
- podnoszenie atrakcyjności i konkurencyjności Politechniki Gdańskiej oraz tworzenie trwałych podstaw do umocnienia wysokiej pozycji Politechniki Gdańskiej wśród uczelni polskich i zagranicznych,
- poprawa jakości i rozwoju infrastruktury oraz zwiększenie liczby laboratoriów i specjalistycznych warsztatów możliwych do wykorzystania przez studentów w regularnym procesie kształcenia oraz poza nim.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kształceniem jest sprawowany przez dziekana, prodziekanów, organy kolegialne Wydziału oraz inne osoby/ciała kolegialne powołane na wydziale dla realizacji polityki jakości kształcenia, które wspólnie tworzą Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK). Na rys. 10.1.2. przedstawiono schemat organizacyjny WSZJK:



Rys. 10.1.2. Schemat struktury organizacyjnej Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Szczególne zadania w monitorowaniu jakości kształcenia spoczywają na Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKZJK). WKZJK została powołana przez Radę Wydziału ILiŚ na posiedzeniu w dniu 12 grudnia 2012 r. (zgodnie z § 5 Załącznika nr 1 do Uchwały Senatu PG nr 15 z dnia 22 listopada 2012 r. dotyczącego wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej). W dniu 21 września 2016 r. uchwałą Rady Wydziału nr 180/2016 powołano Wydziałową Komisję Zapewnienia Jakości Kształcenia w nowym składzie. Skład osobowy Komisji opublikowano na stronie internetowej Wydziału ([link](#)).

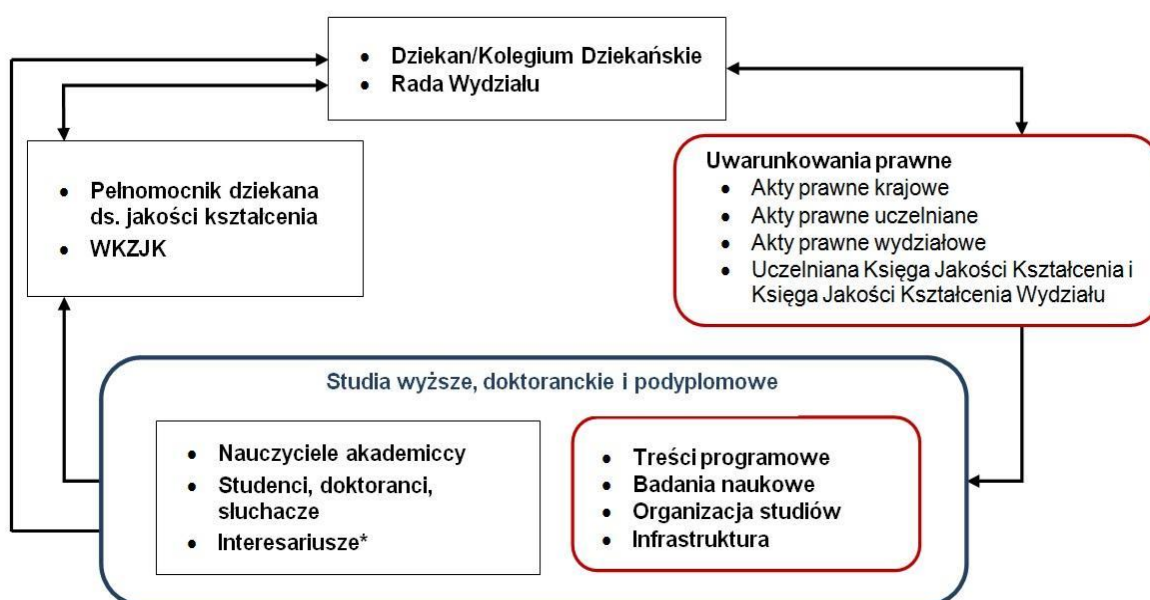
W skład WKZJK wchodzi prodziekan ds. kształcenia i prodziekan ds. organizacji studiów oraz studenci, przedstawiciele katedr i interesariuszy zewnętrznych. Zadania Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia

Jakości Kształcenia są określone w § 6 uchwały Senatu PG nr 15 z dnia 22 listopada 2012 r. Zespoły robocze Komisji realizują przyjęty harmonogram zadań w danym roku i raz w roku przedkładają sprawozdanie z działalności Radzie Wydziału. Pracownicy i studenci na bieżąco, w formie tzw. „wniosku zgłoszenia potrzeby zmiany”, mogą opisać swoje spostrzeżenia dotyczące różnych czynników, negatywnie wpływających na jakość kształcenia i bezpośrednio albo pośrednio skierować je do władz Wydziału lub Uczelni. Jednym z efektów monitoringu prowadzonego przez WKZJK jest Księga Jakości Kształcenia WILiŚ, aktualizowana raz do roku.

Zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednoosobowych organów, ciał kolegialnych oraz interesariuszy Wydziału, związanych z procesem kształcenia i zapewnieniem jakości kształcenia, regulują odpowiednie akty prawne, w tym:

- Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz.U. 2022 poz. 574),
- Uchwała Senatu nr 15/2012/XXIII z 21 listopada 2012 r. (zał. **10.1.1.**) w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej, którego elementem jest opracowany i wdrożony Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK),
- zarządzenia rektora,
- zarządzenia dziekana,
- decyzje o powołaniu pełnomocników dziekana i wydziałowych koordynatorów, wraz z zakresem ich obowiązków,
- inne dokumenty.

Sposób funkcjonowania WSZJK, przedstawiony schematycznie na rys. 10.1.3., zapewnia niezbędne sprzężenie zwrotne pomiędzy procesem kształcenia a organami jednoosobowymi i ciałami kolegialnymi działającymi na Wydziale.



Rys. 10.1.3. Schemat funkcjonalny Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia

Pod pojęciem „interesariusze” rozumie się:

1. Komisje programowe i inne komisje powołane przez dziekana.
2. Kierowników studiów doktoranckich i podyplomowych.
3. Pełnomocników dziekanów i wydziałowych koordynatorów.
4. Jednostki organizacyjne i administracyjne Wydziału.
5. Wydziałowe Rady Studentów i Samorząd Doktorantów
6. Interesariuszy zewnętrznych i innych wewnętrznych.

2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów.

W Politechnice Gdańskiej zasady tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów reguluje Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (zał. 10.1.2.).

Programy studiów podlegają systematycznej ocenie i doskonaleniu w ramach monitorowania WKZJK. Nauczyciele akademicki poprzez swoich kierowników katedr, studenci oraz interesariusze zewnętrzni (przedstawiciele izb zawodowych inżynierów) mogą zgłaszać na piśmie propozycje zmian do programu studiów na bieżąco do dziekana, prodziekana i Komisji Programowej. Zmiany w programach studiów podlegają hierarchicznej procedurze weryfikacji i zatwierdzania, a mianowicie:

- a) Dyskusja i rekomendacja przez Komisję Programową WILiŚ,
- b) Głosowanie na Radzie Wydziału,
- c) Opinia Uczelnianego Zespołu ds. Programów Studiów,
- d) Opinia Senackiej Komisji ds. Kształcenia,
- e) Uchwała Senatu PG.

Zatwierdzone/zaktualizowane programy są wprowadzane z początkiem nowego cyklu kształcenia, natomiast wycofanie programu studiów dokonywane jest w oparciu o wspomniane wyżej Zarządzenie Rektora i art. 56 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Wszystkie programy studiów są udostępniane w BIP na stronie PG.

3. Sposób i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródła informacji wykorzystywane w tych procesach.

Monitorowanie i okresowy przegląd programu studiów odbywa się zarówno podczas posiedzeń Wydziałowej Komisji Programowej, posiedzeń Rady Wydziału oraz na cyklicznych spotkaniach Kolegium Dziekańskiego ze Starostami roczników studenckich. Te spotkania w różnych gronach stanowią doskonałą okazję do rozpatrywania formułowanych przez studentów i/lub kadrę dydaktyczną wniosków dotyczących ewentualnych modyfikacji programu. Dyskusja ta przenosi się następnie na poziom katedry odpowiedzialnej za prowadzenie przedmiotu. W przypadku decyzji o konieczności zmian w danym przedmiocie dalsze czynności odbywają się w ramach prac Komisji Programowej, która ocenia merytorycznie propozycję zmian. Komisja opracowuje projekt odpowiednich modyfikacji i przekazuje do weryfikacji pod kątem spójności i zgodności z odpowiednimi przepisami ministerialnymi i uczelnianymi przez Uczelniany Zespół ds. Programów Studiów. Po akceptacji Zespołu projekt przedkładany jest Radzie Wydziału. Pozytywna uchwała Rady Wydziału, a następnie

zatwierdzenie zmodyfikowanego programu i planu studiów przez Senat PG ostatecznie zatwierdza wprowadzenie zmian w rozkładzie zajęć (w programie, który zacznie obowiązywać od kolejnego roku akademickiego).

Niezależnie od wyżej opisanych trybów duży wpływ na program studiów mają również interesariusze zewnętrzni. Ważną rolę odgrywają tutaj informacje przekazywane przez Pomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa i działającą przy WILiŚ Radę Konsultacyjną.

4. Sposób oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystanie wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów.

Politechnika Gdańska prowadzi weryfikację osiągniętych efektów uczenia się na każdym przedmiocie. System weryfikacji jest zgodny z procedurą nr 9 „System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się” ([link](#)) (zał. 3.6.1.), wdrożoną 23 stycznia 2014 r., według aktualnej wersji z 27 lutego 2020 r. oraz procedurą nr 12 „System weryfikacji efektów uczenia się” ([link](#)) (zał. 3.5.1.), z dnia 17 października 2014 r., według obowiązującej wersji z 11 lutego 2021 r., a także procedurą nr 10 „Tworzenie i prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość” ([link](#)) (zał. 2.3.4.), z dnia 13 marca 2014 r., według ostatniej wersji z 18 listopada 2021 r.

System umożliwia indywidualną ocenę (weryfikację) osiągnięć studentów lub innych osób uczących się na PG z wykorzystaniem kryteriów jakościowych i ilościowych oceny uzyskanych efektów w zakresie wszystkich form zajęć dydaktycznych danego przedmiotu. Obejmuje etapy od opracowania kryteriów oceniania osiągnięć studentów w zakresie efektów do zasad zaliczania przedmiotu.

Zgodnie z nimi, nauczyciel odpowiedzialny za przedmiot opracowuje kryteria jakościowe i ilościowe oceny, zasady zaliczania przedmiotu oraz kartę przedmiotu, która zawiera informacje m.in. o sposobach weryfikacji efektów uczenia się. Nauczyciel dokonuje weryfikacji osiągnięć studenta w ramach przedmiotu zgodnie z opracowanymi zasadami ich zaliczania i wprowadza oceny końcowe studentów, które stanowią potwierdzenie poziomu osiągnięcia efektów zdobytych przez studenta, do protokołu z przedmiotu w portalu MojaPG ([link](#)). Przechowuje sprawdzone prace kontrolne studentów według Regulaminu studiów na PG, ocenione aktywności studentów w ramach e-kursów podlegają archiwizacji na platformie eNauczanie na PG ([link](#)).

Nauczyciel prowadzący zajęcia dydaktyczne z poszczególnych form zajęć zapoznaje studentów z kartą przedmiotu na początku semestru, a w szczególności z zasadami zaliczenia przedmiotu oraz sposobami realizacji treści kształcenia prowadzących do uzyskania przez studenta efektów uczenia się, ocenia i dokumentuje indywidualne osiągnięcia studenta w zakresie efektów w ramach danej formy zajęć, informuje studentów o wynikach ich osiągnięć i przekazuje nauczycielowi odpowiedzialnemu za przedmiot oceny z osiągnięć studenta z danej formy zajęć.

W oparciu o prowadzone formy zajęć dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, laboratoria i projekty) studenci osiągają założone programem efekty w poszczególnych kategoriach (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne). Efekty uczenia się są weryfikowane różnymi metodami zaliczania przewidzianymi w programie każdego z realizowanych przedmiotów. Stosowane są wszystkie

tradycyjne metody weryfikacji efektów uczenia się, w tym: egzaminy, kolokwia, testy, quizy, zadania, projekty (również grupowe), sprawozdania, raporty, wyniki analiz, jak również rozmaite systemy premiowania aktywności studentów podczas zajęć. We wszystkich tych działaniach progi zaliczające są dobierane i opisane w kartach przedmiotów. Metody oceniania są dostosowane do danej techniki nauczania i rodzaju prowadzonych zajęć.

Należy dodać, że kierunkowe efekty uczenia się (wraz z odniesieniami do charakterystyk poziomów PRK) dla modułów i poszczególnych przedmiotów wraz z formami zajęć i sposobem zaliczenia zostały zatwierdzone w programach studiów i opublikowane na stronach internetowych PG, w tym BIP ([link](#)). Każdy program studiów zawiera również matrycę efektów uczenia się, która bardzo dobrze przedstawia informacje na temat przypisania kierunkowych efektów uczenia się do poszczególnych przedmiotów.

Przedmiotowe efekty uczenia się oraz sposoby ich weryfikacji są określone i przyporządkowywane do poszczególnych form zajęć przez nauczycieli odpowiedzialnych za konkretne przedmioty oraz wprowadzane do kart przedmiotów, opublikowanych w katalogu informacyjnym ECTS ([link](#)) i na indywidualnych kontach studentów w wewnętrznym portalu MojaPG ([link](#)).

Politechnika Gdańska w ramach Uczelnianego systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia wdrożyła również uczelniany system weryfikacji efektów rozumiany jako sprawdzenie aktualności zdefiniowanych efektów uczenia się, poprawności sformułowania efektów oraz przyporządkowania efektów do danych przedmiotów i form zajęć. System został opisany bardzo szczegółowo w procedurze nr 12 „System weryfikacji efektów uczenia się” ([link](#)) (zał. 3.5.1.). Taka weryfikacja może być przeprowadzana dwojako w postaci weryfikacji standardowej, realizowanej po zakończeniu semestru lub roku akademickiego oraz weryfikacji efektów realizowanej w wyniku zgłoszenia przez interesariuszy PG w tym studenta, nauczyciela akademickiego, komisję programową, pracodawcę, komisje akredytacyjne. Każdorazowo decyzję podejmuje dziekan, a zakres określa prodziekan ds. kształcenia.

Warto podkreślić, że Politechnika Gdańska jest również gotowa do przeprowadzenia i udokumentowania weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych – przez kandydata na studia – poza Uczelnią w systemach formalnych i nieformalnych. Na podstawie Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce uczelnia określiła szczegółowe zasady dotyczące postępowania w sprawie potwierdzania efektów uczenia się Uchwała Senatu Politechniki Gdańskiej nr 236/2019/XXIV z dnia 16 stycznia 2019 r. w sprawie: dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się ([link](#)) (opisano w Kryterium 3 punkt 2). W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć kandydatowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów, a o kolejności przyjęcia na studia będzie decydował wynik potwierdzenia efektów uczenia się.

5. *Zakres, formy udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów.*

Interesariusze wewnętrzni (w tym studenci, reprezentowani przez WRS) oraz zewnętrzni (w tym przedstawiciele przemysłu, samorządu zawodowego i szkół średnich) mają istotny wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów. Przedstawiciele studentów w komisji programowej każdorazowo wyrażają swoją opinię co do proponowanych modyfikacji programu studiów, a w przypadku wnioskowania na posiedzeniu Rady Wydziału zmian w programie studiów niezbędna jest opinia Wydziałowej Rady Studentów.

Interesariusze zewnętrzni mają również duży wpływ na ukierunkowanie dydaktyczno-naukowe studentów poprzez m.in. proponowanie tematów prac dyplomowych oraz projektów grupowych. Dużą rolę odgrywają także zajęcia wyjazdowe lub zajęcia organizowane przez firmy zewnętrzne, które często wskazują na istniejące braki w programach studiów. Istotny wpływ interesariuszy zewnętrznych, tj. firm z bezpośredniego otoczenia gospodarczego oraz osób, firm i instytucji będących podmiotami współpracy Wydziału, na doskonalenie i realizację programu studiów na kierunku Geodezja i Kartografia został częściowo omówiony w Kryterium 6.

Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej ([link](#)) (zał. 10.1.2.), umożliwia dokonywanie w programie studiów zmian w doborze treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć, uwzględniających najnowsze osiągnięcia naukowe (także w zakresie form i metod prowadzenia zajęć). Dzięki temu praktycznie każdy nauczyciel akademicki ma wpływ na kształtowanie treści prowadzonych przez siebie zajęć dydaktycznych, w celu ich ciągłego doskonalenia i aktualizowania w zgodzie z obowiązującym programem studiów oraz ramowym opisem treści kształcenia w kartach przedmiotów. W szczególności w programie studiów stacjonarnych drugiego stopnia wprowadzone zostały dwa moduły zajęć obieralnych (na semestrze 2 oraz 3), umożliwiające szybkie wprowadzenie najnowszych wyników badań naukowych do treści kształcenia i przekazywanie ich studentom.

Bieżące doskonalenie programu studiów z udziałem interesariuszy wewnętrznych odbywa się również poprzez cykliczne prowadzenie ankietyzacji nauczycieli (co semestr) oraz bieżące hospitacje zajęć. Odpowiednie procedury opisane zostały w niniejszym kryterium w punkcie 4.

Ponadto zgodnie z procedurą nr 12 „System weryfikacji efektów uczenia się” ([link](#)) każdy interesariusz wewnętrzny i zewnętrzny może zgłosić uwagi do programów studiów, w tym kierunkowych efektów uczenia się określonych przez senat, efektów uczenia się zdefiniowanych przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot/moduł, w tym efektów uczenia się dla praktyk zawodowych oraz matrycy efektów uczenia się (zał. 3.5.1.).

6. *Sposób wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku.*

Kierunek Geodezja i Kartografia prowadzony na WLiŚ PG w sposób naturalny podlega ciągłej ewaluacji przez interesariuszy zewnętrznych przez specyfikę ścisłego powiązania z nimi na różnych płaszczyznach.

Dotyczy to realizacji takich form współpracy z otoczeniem gospodarczym, jak m.in.:

1. bezpośrednie kontakty władz i pracowników WLiŚ z przedstawicielami zakładów branży geodezyjnej, budowlanej i Parkami Naukowo-Technologicznymi, związane m.in. z: wykonywanymi wspólnie w ramach grantów badaniami naukowymi, badaniami wykonywanymi na zlecenie zakładów przemysłowych, realizowanymi wspólnie pracami dyplomowymi i doktorskimi, odbywanymi przez studentów na terenie przedsiębiorstw praktykami i stażami;
2. udział pracowników Wydziału w pracach Stowarzyszenia Geodetów Polskich o. Gdańsk (w tym koło SGP "Hevelius" na Politechnice Gdańskiej, przewodniczenie Sekcji Hydrograficznej SGP, członkostwo w zarządzie Sekcji Geodezji Inżynierskiej SGP), Polskiej Sekcji IEEE (w tym IEEE Geoscience & Remote Sensing Society, IEEE Computer Society), w IAG International Association of Geodesy, w zarządzie Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji;
3. udział członków Rady Konsultacyjnej życia Wydziału i w uroczystościach takich jak inauguracje roku akademickiego, uroczyste wręczenie dyplomów i nagród;
4. wykłady zaproszonych gości – przedstawiciele zakładów przemysłowych – dla studentów kierunku Geodezja i Kartografia, realizowane jako rozszerzenie programu;

Doskonalenie oferty dydaktycznej Uczelni oraz dostosowanie kierunków studiów i programów studiów do potrzeb rynku pracy jest realizowane ponadto poprzez badanie losów zawodowych absolwentów. Jest to jedno z głównych zadań realizowanych przez Zespół ds. monitorowania losów absolwentów PG. Celem badań jest poznanie opinii absolwentów Uczelni na temat ukończonych studiów, w tym przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia, oraz uzyskanie informacji na temat ich aktualnej sytuacji na rynku pracy, przede wszystkim w zakresie zgodności zatrudnienia z poziomem i specjalnością ukończonych studiów. Monitorowaniem objęci są absolwenci studiów I i II stopnia, zarówno stacjonarnych, jak i niestacjonarnych, w ciągu dwóch lat od ukończenia studiów. W raporcie dotyczącym roczników 2017 i 2018 odsetek absolwentów Wydziału aktywnych zawodowo wynosił odpowiednio 98,6% i 94,4%, przy czym zdecydowana większość ankietowanych podjęła pracę w czasie studiów lub w ciągu trzech miesięcy od czasu ich zakończenia ([link](#)) oraz ponad 85% pracuje w branży częściowo bądź w pełni zgodnej z uzyskanym wykształceniem. Generalnie w skali całej Uczelni można stwierdzić, że absolwenci Politechniki Gdańskiej łatwo znajdują pracę i są zadowoleni z wybranej uczelni, a ich wynagrodzenie zalicza się do najwyższych w kraju. Potwierdzają to wyniki corocznego badania losów zawodowych oraz zestawienie przygotowane przez firmę Sedlak & Sedlak ([link](#)).

Dodatkowo Uczelnia, dzięki współpracy z interesariuszami zewnętrznymi (przedstawiciele pracodawców), wprowadziła ankietę dot. badania kompetencji absolwentów. Raport z badania dostępny jest na stronie: (<https://pg.edu.pl/absolwenci/losy-zawodowe-absolwentow> ([link](#))).

Raport ten jest cennym źródłem informacji odnośnie długofalowej polityki jakości kształcenia i pomaga w zdefiniowaniu właściwych celów doskonalenia programów studiów.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaangażowana, wysokiej klasy kadra dydaktyczna. 2. Funkcjonowanie systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia oraz systemu kontroli zarządczej. 3. Programy wspierające dydaktykę oraz studentów w ramach Inicjatywy Doskonałości – Uczelnia Badawcza. 4. Wsparcie i podnoszenie kwalifikacji NA przez Centrum Nowoczesnej Edukacji PG. 5. Rozwój nowoczesnej bazy laboratoryjnej, (budowa Centrum Ekoinnowacji) i informatyzacją większości procesów realizowanych na PG. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zwiększające się obciążenie nauczycieli akademickich zadaniami związanymi z procedurami administracyjnymi. 2) Niska responsywność studenckich ankiet oceny nauczycieli akademickich, skutkująca trudnością podejmowania działań naprawczych w związku z procesem kształcenia.
Czynniki zewnętrzne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Najwyższy poziom kandydatów na studia na kierunku Geodezja i Kartografia wśród kierunków wydziałowych. 2. Czołowe lokaty Trójmiasta w rankingach najlepszych miejsc do zamieszkania, co jest szansą na przyciągnięcie młodzieży na studia na PG. 3. Dostępność programów finansowanych z funduszy unijnych adresowanych do uczelni, co stwarza szansę na pozyskanie dodatkowych środków finansowania. 4. Rozwój gospodarczy i społeczny regionu, zwłaszcza Trójmiasta (m.in. realizowane inwestycje w infrastrukturze transportowej) co istotnie zwiększa liczbę atrakcyjnych ofert pracy po ukończeniu studiów na kierunku Geodezja i Kartografia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niż demograficzny. 2. Obniżający się poziom przygotowania kandydatów na studia. 3. Pandemia COVID-19 i spowodowane nią nauczanie zdalne, co utrudnia kształcenie (zwłaszcza zajęcia praktyczne). 4. Zmniejszenie liczby kandydatów na studia drugiego stopnia na skutek zwiększonego popytu na inżynierów.

(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....
(podpis Rektora)

Gdańsk, dnia 20 grudnia 2022 r.

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne				Studia niestacjonarne			
		Dane sprzed 3 lat			Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat			Bieżący rok akademicki
		19/20	20/21	21/22	22/23	19/20 0	20/21 1	21/22 2	22/23
I stopnia	I	72	93	89	110*	-	-	-	-
	II	52	52	49	56*	-	-	-	-
	III	45	51	49	44*	-	-	-	-
	IV	34	45	50	53*	12	3	-	-
II stopni	I	23	22	23	11*	-	-	-	-
	II	9	16	42	22*	-	-	-	-
Razem:		325	279	264	296	12	3	0	0

Dane na rok. ak. 2019/20, 2020/21, 2021/22, stan na 31.12. w danym roku akademickim z POL-onu
*Rok ak. 2022/2023 stan na 30.11.2022 - dane z systemu mojaPG

³ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2019/20	113	47	0	13
	2020/21	114	32	0	10
	2021/22	86	45	0	0
	2022/23	108	Termin złożenia dokumentów do obrony po 7 semestrze, mija 09.01.2023	0	0
II stopnia	2019/20	0	22	0	0
	2020/21	0	13	0	0
	2021/22	0	23	0	0
	2022/23	35	Studenci obecnie są na semestrze II	0	0
Razem:		456	182	0	23
		Dane uzyskane z programu uczelnianego PG eRekrutacja	Dane uzyskane z systemu uczelnianego PG mojaPG	Dane uzyskane z programu uczelnianego eRekrutacja	Dane uzyskane z systemu uczelnianego PG mojaPG

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)⁴

Studia stacjonarne I stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 sem./212 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć objętych planem studiów/łącznie	2490/2865
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	111
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	113-127 (w zależności od profilu)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	8
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	71
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	1 x 4 tygodnie
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./
2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Studia stacjonarne II stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3 sem. / 94 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć objętych planem studiów/łącznie	1196/2351
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	47
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	61
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	37
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	n.d.
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	n.d.
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	n.d.
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./
2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

Studia stacjonarne I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Profil: Geodezja miejska i przemysłowa			
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Geodezja II	w + ć + l	75	7
Geomatyka	w + ć	45	3
Fotogrametria	w + l + p	60	4
Systemy informacji przestrzennej	w + l + p	60	5
Rachunek wyrównawczy	w + ć	45	4
Geodezja III (projekt zespołowy)	w + l + p	60	5
Kataster nieruchomości	w + ć + l + p	90	7
Geodezja inżynierska I	w + ć + p	60	4
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Teledetekcja	w + p	45	3
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	w + ć	60	5
Geodezyjne pomiary specjalne A	w + ć + l	60	6
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	w + ć + l	75	6
Geodezja inżynierska II	w + ć + l	45	4
Geodezja wyższa	w + ć	30	2
Geodezyjny monitoring budowli A	w + ć + p	45	3
Gospodarka przestrzenna	w + p	60	4
Prawo geodezyjne i budowlane	w	45	3
Geodezja morska z nawigacją	w + ć	45	3
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	w + l	45	3
Projekt inżynierski	-	0	15
Seminarium dyplomowe	w	40	3
Razem		1290	113
Profil: Geodezja drogowa i kolejowa			
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Geodezja II	w + ć + l	75	7
Geomatyka	w + ć	45	3
Fotogrametria	w + l + p	60	4

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Systemy informacji przestrzennej	w + l + p	60	5
Rachunek wyrównawczy	w + ć	45	4
Geodezja III (projekt zespołowy)	w + l + p	60	5
Kataster nieruchomości	w + ć + l + p	90	7
Geodezja inżynierska I	w + ć + p	60	4
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Teledetekcja	w + p	45	3
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	w + ć	60	5
Geodezyjne pomiary specjalne B	w + ć + l	60	6
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	w + ć + l	75	6
Geodezja inżynierska II	w + ć + l	45	4
Geodezja wyższa	w + ć	30	2
Geodezyjny monitoring budowli B	w + ć + p	45	3
Gospodarka przestrzenna	w + p	60	4
Prawo geodezyjne i budowlane	w	45	3
Geodezja morska z nawigacją	w + ć	45	3
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	w + l	45	3
Projekt inżynierski	-	0	15
Seminarium dyplomowe	w	40	3
Razem		1290	113
Profil: Fotogrametria niskiego pułapu			
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Geodezja II	w + ć + l	75	7
Geomatyka	w + ć	45	3
Fotogrametria	w + l + p	60	4
Systemy informacji przestrzennej	w + l + p	60	5
Rachunek wyrównawczy	w + ć	45	4
Geodezja III (projekt zespołowy)	w + l + p	60	5
Kataster nieruchomości	w + ć + l + p	90	7
Geodezja inżynierska I	w + ć + p	60	4
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Teledetekcja	w + p	45	3

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	w + ć	60	5
Systemy automatyki i budowa BSP	w + ć + l	60	6
Fotogrametria cyfrowa	w + ć + l	90	8
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	w + ć + l	75	6
Geodezja inżynierska II	w + ć + l	45	4
Geodezja wyższa	w + ć	30	2
Projekt i praktyka lotu BSP	ć + p	30	3
Teledetekcja niskiego pułapu	w + l	45	3
Fotogrametria niskiego pułapu	w + l	45	3
Gospodarka przestrzenna	w + p	60	4
Prawo geodezyjne i budowlane	w	45	3
Geodezja morska z nawigacją	w + ć	45	3
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	w + l	45	3
Projekt inżynierski	-	0	15
Seminarium dyplomowe	w	40	3
Razem:		1455	127

Studia stacjonarne II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	łączna liczba godzin zajęć - stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Specyfika badawcza wydziału	w + ć	45	3
Teledetekcja – metody zaawansowane	w + ć + l	75	5
Fotogrametria – metody zaawansowane	w + ć + l	120	8
Praktyczne aspekty badań naukowych	w + ć	45	3
Metody analizy obrazowań teledetekcyjnych	w + ć + l	75	5
Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego	w + ć + l	120	8
Seminarium dyplomowe	s	21	2
Praca dyplomowa magisterska	-	0	20
Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)	w + p	55	7
Razem:		556	61

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Studia stacjonarne I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Profil: Geodezja miejska i przemysłowa			
Grafika inżynierska	w + ć + l + p	90	7
Fizyka I	w + ć	60	4
Informatyka w geodezji	w + l + p	90	7
Geodezja I	w + ć + l	90	7
Matematyka I	w + ć	90	9
Matematyka II	w + ć	120	9
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Geodezja II	w + ć + l	75	7
Fizyka II	w + ć	60	5
Geomatyka	w + ć	45	3
Fotogrametria	w + l + p	60	4
Systemy informacji przestrzennej	w + l + p	60	5
Rachunek wyrównawczy	w + ć	45	4
Geodezja III (projekt zespołowy)	w + l + p	60	5
Kataster nieruchomości	w + ć + l + p	90	7
Geodezja inżynierska I	w + ć + p	60	4
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Teledetekcja	w + p	45	3
Kartografia	w + ć + l + p	90	8
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	w + ć	60	5
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	w + ć + l	75	6
Geodezja inżynierska II	w + ć + l	45	4
Geodezja wyższa	w + ć	30	2
Gospodarka przestrzenna	w + p	60	4
Geodezja morska z nawigacją	w + ć	45	3
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	w + l	45	3
Przedmiot społeczno-humanistyczny	w	30	3
Przedsiębiorczość i ekonomia	w	30	3
Zarządzanie i ekonomia	w	30	3

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Geodezja miejska i przemysłowa	w+ ć + l	90	8
Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu	w + ć	45	4
Geodezyjne pomiary specjalne A	w + ć + l	60	6
Geoinformatyka terenów zurbanizowanych	w + ć + l	60	6
Inżynieria miejska i przemysłowa	w + ć	75	6
Geodezyjny monitoring budowlany A	w + ć + p	45	3
Projekt inżynierski	-	0	15
Ochrona własności intelektualnej	w	30	2
Prawo geodezyjne i budowlane	w	45	3
Razem:		2330	201
Profil: Geodezja miejska i przemysłowa			
Grafika inżynierska	w + ć + l + p	90	7
Fizyka I	w + ć	60	4
Informatyka w geodezji	w + l + p	90	7
Geodezja I	w + ć + l	90	7
Matematyka I	w + ć	90	9
Matematyka II	w + ć	120	9
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Geodezja II	w + ć + l	75	7
Fizyka II	w + ć	60	5
Geomatyka	w + ć	45	3
Fotogrametria	w + l + p	60	4
Systemy informacji przestrzennej	w + l + p	60	5
Rachunek wyrównawczy	w + ć	45	4
Geodezja III (projekt zespołowy)	w + l + p	60	5
Kataster nieruchomości	w + ć + l + p	90	7
Geodezja inżynierska I	w+ ć + p	60	4
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Teledetekcja	w + p	45	3
Kartografia	w + ć + l + p	90	8
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	w + ć	60	5
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	w + ć + l	75	6
Geodezja inżynierska II	w + ć + l	45	4

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Geodezja wyższa	w + ć	30	2
Gospodarka przestrzenna	w + p	60	4
Geodezja morska z nawigacją	w + ć	45	3
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	w + l	45	3
Przedmiot społeczno-humanistyczny	w	30	3
Przedsiębiorczość i ekonomia	w	30	3
Zarządzanie i ekonomia	w	30	3
Ochrona własności intelektualnej	w	30	2
Prawo geodezyjne i budowlane	w	45	3
Geodezyjna obsługa budowy mostów i tuneli	w + l	45	4
Geodezja kolejowa	w + ć	30	2
Geoinformatyka w komunikacji	w + ć + l	60	6
Geodezyjne pomiary specjalne B	w + ć + l	60	6
Geodezja drogowa	w + ć + l	60	6
Inżynieria drogowa i kolejowa	w + ć	75	6
Geodezyjny monitoring budowli B	w + ć + p	45	3
Projekt inżynierski	-	0	15
Razem:		2330	201
Profil: Fotogrametria niskiego pułapu			
Grafika inżynierska	w + ć + l + p	90	7
Fizyka I	w + ć	60	4
Informatyka w geodezji	w + l + p	90	7
Geodezja I	w + ć + l	90	7
Matematyka I	w + ć	90	9
Matematyka II	w + ć	120	9
Pomiary geodezyjne I (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Geodezja II	w + ć + l	75	7
Fizyka II	w + ć	60	5
Geomatyka	w + ć	45	3
Fotogrametria	w + l + p	60	4
Systemy informacji przestrzennej	w + l + p	60	5
Rachunek wyrównawczy	w + ć	45	4
Geodezja III (projekt zespołowy)	w + l + p	60	5
Kataster nieruchomości	w + ć + l + p	90	7
Geodezja inżynierska I	w + ć + p	60	4

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Pomiary geodezyjne II (projekt zespołowy)	w + ć	100	7
Teledetekcja	w + p	45	3
Kartografia	w + ć + l + p	90	8
Praktyczne zastosowanie rachunku wyrównawczego	w + ć	60	5
Geodezja satelitarna z elementami astronomii	w + ć + l	75	6
Geodezja inżynierska II	w + ć + l	45	4
Geodezja wyższa	w + ć	30	2
Gospodarka przestrzenna	w + p	60	4
Geodezja morska z nawigacją	w + ć	45	3
Systemy nawigacji satelitarnej i kosmicznej	w + l	45	3
Przedmiot społeczno-humanistyczny	w	30	3
Przedsiębiorczość i ekonomia	w	30	3
Zarządzanie i ekonomia	w	30	3
Prawo i bezpieczeństwo wykonywania lotów	w + ć	45	4
Systemy automatyki i budowa BSP	w + ć + l	60	6
Nawigacja lotnicza i meteorologia	w + ć + l	60	6
Fotogrametria cyfrowa	w + ć + l	90	8
Projekt i praktyka lotu BSP	ć + p	30	3
Teledetekcja niskiego pułapu	w + l	45	3
Fotogrametria niskiego pułapu	w + l	45	3
Projekt inżynierski	-	0	15
Ochrona własności intelektualnej	w	30	2
Prawo geodezyjne i budowlane	w	45	3
Razem:		2330	201

Studia stacjonarne II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Pozyskiwanie i wizualizacja geodanych	w + ć	20	2
Geomatyka A	w + ć + p	50	4
Teledetekcja – metody zaawansowane	w + ć + l	75	5
Geoinformatyka A	w + ć + p	55	4
Fotogrametria – metody zaawansowane	w + ć + l	120	8
Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych A	w + ć	25	2
Prawo w geodezji i kartografii A	w + ć	30	2
Geoinformatyka B	w + ć + p	55	4
Geomatyka B	w + ć + p	50	4
Prawo w geodezji i kartografii B	w	10	1
Matematyczne metody opracowania obserwacji geodezyjnych B	w + ć	25	2
Kartografia cyfrowa	w + ć	20	2
Metody analizy zobrażeń teledetekcyjnych	w + ć + l	75	5
Fotogrametria cyfrowa z elementami widzenia komputerowego	w + ć + l	120	8
Specyfika badawcza wydziału	w + ć	45	3
Praktyczne aspekty badań naukowych	w + ć	45	3
Seminarium dyplomowe	s	21	2
Praca dyplomowa magisterska	-	0	20
Praktyczne zastosowania fotogrametrii i teledetekcji (projekt zespołowy)	w + p	55	7
Razem:		896	88

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Nr załącznika	Tytuł załącznika	Nazwa pliku
Wstęp		
0.0.1.	Statut PG - tekst jednolity	Załącznik.0.0.1.
0.0.2.	Związek Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita - folder	Załącznik.0.0.2.
Kryterium 1		
1.1.1.	Księga Jakości Kształcenia WILiŚ 2022	Załącznik.1.1.1.
1.1.2.	Strategia WILiŚ	Załącznik.1.1.2.
1.1.3.	Uchwała Senatu PG nr 38/2020XXV z 25 listopada 2020 r. ws. Strategii Politechniki Gdańskiej 2020-2030	Załącznik.1.1.3.
1.1.4.	Strategia PG 2020-2030	Załącznik.1.1.4.
1.1.5.	Zarządzenie Rektora 10/2022 ws. określenia zasad dokonywanej przez studentów i doktorantów oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem	Załącznik.1.1.5.
1.1.6.	Zarządzenie Rektora 78/2021 ws. wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich PG określającego kryteria oceny okresowej dla poszczególnych grup nauczycieli akademickich	Załącznik.1.1.6.
1.1.7.	Zarządzenie Rektora 06/2021 ws. wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej	Załącznik.1.1.7.
1.1.8.	Centrum Ekoinnowacji - folder	Załącznik.1.1.8.
1.2.1.	Ocena okresowa - Prezentacja z Zespołu ds. monitorowania	Załącznik.1.2.1.
1.2.2.	Koła naukowe WILiŚ	Załącznik.1.2.2.
1.2.3.	Wykaz grantów uzyskanych przez pracowników Wydziału na finansowanie działalności naukowo-badawczej w ramach dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport i realizowanych w okresie 2017-2021	Załącznik.1.2.3.
1.3.1.	WILiS katalog usług	Załącznik.1.3.1.
1.6.1.	Regulamin konkursu Grant na innowacje dydaktyczne	Załącznik.1.6.1.
Kryterium 2		
2.1.1.	Zarządzenie Rektora 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. ws. ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia kierunków studiów	Załącznik.2.1.1.
2.1.2.	Regulamin studiów 2022-2023	Załącznik.2.1.2.
2.3.1.	Raport ze współpracy CNE-WILiS 2021-22	Załącznik.2.3.1.
2.3.2.	CERTYFIKAT bezterminowy Karola Daliga	Załącznik.2.3.2.
2.3.3.	eNauczanie PG kurs przykładowy	Załącznik.2.3.3.
2.3.4.	Procedura 10 - Kształcenie na odległość	Załącznik.2.3.4.
2.3.5.	Zarządzenie Rektora 76/2020 ws. Regulaminu indywidualnych studiów badawczych	Załącznik.2.3.5.
2.6.1.	Proporcje zajęć WCPLS	Załącznik.2.6.1.

2.6.2.	Zarządzenie Rektora 35/2019 ws. liczebności grup studenckich na Politechnice Gdańskiej	Załącznik 2.6.2.
2.6.3.	Wycieczki dydaktyczne	Załącznik 2.6.3.
2.7.1.	Zarządzenie Rektora 8/2021 ws. utraty mocy Zarządzenia Rektora Politechniki Gdańskiej nr 2/2011 z 28 stycznia 2011 r. w sprawie regulaminu praktyk	Załącznik 2.7.1.
2.7.2.	Regulamin praktyk zawodowych	Załącznik 2.7.2.
2.7.3.	Zarządzenie Rektora 33/2021 ws. wprowadzenia wzoru umowy o organizację praktyk zawodowych studentów	Załącznik 2.7.3.
2.7.4.	Zarządzenie Rektora 22/2014 ws. Regulaminu długoterminowych staży badawczo- przemysłowych.	Załącznik 2.7.4.
Kryterium 3		
3.1.1	Uchwała Senatu PG nr 135/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r. ws. ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2022/2023.	Załącznik 3.1.1
3.1.2	Uchwała Senatu PG nr 235/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r. ws. ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2023/2024.	Załącznik 3.1.2
3.1.3	Uchwała Senatu PG nr 136/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r. ws. ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2022/2023.	Załącznik 3.1.3
3.1.4	Uchwała Senatu PG nr 236/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r. ws. ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2023/2024.	Załącznik 3.1.4
3.1.5	Uchwała Senatu PG nr 483/2020/XXIV z 17 czerwca 2020 r. ws. zmiany Uchwały Senatu PG nr 224/2018/XXIV z 12 grudnia 2018 r. w sprawie: zasad przyjmowania na studia pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej laureatów oraz finalistów niektórych olimpiad i konkursów od roku akademickiego 2019/2020.	Załącznik 3.1.5
3.1.6	Uchwała Senatu PG nr 195/2022/XXV z 16 lutego 2022 r. ws. zmiany Uchwały Senatu PG nr 224/2018/XXIV z 12 grudnia 2018 r. w sprawie: zasad przyjmowania na studia pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej laureatów oraz finalistów niektórych olimpiad i konkursów od roku akademickiego 2019/2020.	Załącznik 3.1.6
3.2.1	Uchwała Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. ws. dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do	Załącznik 3.2.1

	wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce	
3.2.2	Zarządzenie Rektora PG nr 42/2019 z 16 października 2019 r. ws. wprowadzenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się na PG	Załącznik 3.2.2
3.4.1	Szczegółowe zasady dyplomowania i przeprowadzania egzaminów dyplomowych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska	Załącznik 3.4.1
3.4.2	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 53/2022 z 8 lipca 2022 r. ws. zmiany Zarządzenia Rektora PG nr 22/2018 z 20 czerwca 2018 r. w sprawie wprowadzenia wytycznych dla autorów prac dyplomowych i projektów dyplomowych realizowanych na studiach wyższych na Politechnice Gdańskiej, pisanych w języku polskim i angielskim	Załącznik 3.4.2
3.4.3	Szczegółowe warunki przeprowadzenia zdalnego egzaminu dyplomowego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej (wersja polska)	Załącznik 3.4.3
3.4.4	Szczegółowe warunki przeprowadzenia zdalnego egzaminu dyplomowego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej (wersja angielska)	Załącznik 3.4.4
3.4.5	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 54/2022 z 8 lipca 2022 r. ws. wprowadzenia wzorów stron tytułowych prac dyplomowych, oświadczeń dotyczących prac dyplomowych i protokołów egzaminów dyplomowych	Załącznik 3.4.5
3.5.1	Politechnika Gdańska. Procedura nr 12 System weryfikacji efektów uczenia się.	Załącznik 3.5.1
3.6.1	Politechnika Gdańska. Procedura nr 9 System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się	Załącznik 3.6.1
3.12.1	Uchwała Senatu PG nr 72/2021/XXV z 20 stycznia 2021 r. ws. określenia Zasad rekrutacji kandydatów do Szkoły Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2021/2022	Załącznik 3.12.1
Kryterium 4		
4.1.1	Zestawienie wybranych publikacji w czasopismach naukowych związanych z ocenianym kierunkiem studiów	Załącznik 4.1.1
4.1.2	Szkolenia w ramach projektu POWER 3.4 „Podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej”	Załącznik 4.1.2
4.2.1	Zarządzenie Rektora PG nr 78/2022 z 16 grudnia 2022 r. ws. zmiany Regulaminu pracy Politechniki Gdańskiej z tekstem jednolitym Regulaminu pracy.	Załącznik 4.2.1
4.5.1	Wykaz awansów naukowych	Załącznik 4.5.1
Kryterium 5		
5.1.1	Centrum Ekoinnowacji PG	Załącznik 5.1.1
5.2.1	List intencyjny	Załącznik 5.2.1

5.3.1a	Katalog Działań Centrum Nowoczesnej Edukacji 2022/2023	Zał.5.3.1a
5.3.1b	Oferta Działań Centrum Nowoczesnej Edukacji 2022/2023	Zał.5.3.1b
5.5.1	Wykaz dostępnego oprogramowania	Zał.5.5.1
5.5.2	Wykaz sprzętu geodezyjnego	Zał.5.5.2
Kryterium 6 (brak załączników)		
Kryterium 7		
7.1.1	Wykaz umów o wymianie studentów w ramach programu Erasmus+ obowiązujących na WILiŚ PG	Zał.7.1.1
7.4.1	Zestawienie wyjazdów studentów kierunku Geodezja i Kartografia w ramach programu Erasmus+	Zał.7.4.1
7.4.2	Zestawienie wyjazdów zagranicznych nauczycieli akademickich Katedry Geodezji	Zał.7.4.2
7.4.3	Wykaz gości zagranicznych (w tym profesorów wizytujących) na kierunku Geodezja i Kartografia	Zał.7.4.3
7.4.4	Lista studentów cudzoziemców studiujących na kierunku Geodezja i Kartografia	Zał.7.4.4
Kryterium 8		
8.1.1	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 61/2021 z 28 września 2021 r. w sprawie: wprowadzenia Regulaminu świadczeń dla studentów Politechniki Gdańskiej.	Zał.8.1.1
8.4.1	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 3/2022 z 25 stycznia 2022 r. w sprawie: wprowadzenia zmian w Zarządzeniu Rektora PG nr 76/2020 z 19 listopada 2020 r. dotyczącym Regulaminu indywidualnych studiów badawczych.	Zał.8.4.1
8.6.1	Politechnika Gdańska. Procedura nr 7 System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych	Zał.8.6.1
8.7.1.	Wykaz szkoleń i kursów odbytych przez pracowników dziekanatu WILiŚ w latach 2016–2021	Zał.8.7.1
8.8.1	Uchwała Senatu PG nr 231/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r. w sprawie: przyjęcia Kodeksu Etyki Politechniki Gdańskiej	Zał.8.8.1
8.8.2	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 16/2021 z 9 marca 2021 r. w sprawie: szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników, studentów i doktorantów	Zał.8.8.2
8.10.1	Politechnika Gdańska. Procedura nr 4 Ankieta oceny nauczycieli akademickich oraz osób prowadzących zajęcia dydaktyczne na PG przez studentów	Zał.8.10.1
8.10.2	Politechnika Gdańska. Procedura nr 5 Ankietyzacja przedmiotu/modułu	Zał.8.10.2
8.10.3	Politechnika Gdańska. Procedura nr 6 Ankietyzacja studiów doktoranckich/podyplomowych	Zał.8.10.3
8.10.4	Politechnika Gdańska. Procedura nr 8 Hospitacje	Zał.8.10.4

8.10.5	Politechnika Gdańska. Procedura nr 2 Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany	Zał.8.10.5
8.10.6	Regulamin konkursu „Grant na innowacje dydaktyczne” realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska	Zał.8.10.6
Kryterium 9 (brak załączników)		
Kryterium 10		
10.1.0	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 9/2004 z 26 marca 2004 r. w sprawie: Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia	Zał.10.1.0
10.1.1	Uchwała Senatu PG nr 15/2012/XXIII z 21 listopada 2012 r. w sprawie: wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej	Zał.10.1.1
10.1.2	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej.	Zał.10.1.2
10.1.3	Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z 30 września 2022 r. w sprawie: Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej	Zał.10.1.3
Załączniki obligatoryjne (Załącznik nr 2. Cz. I)		
Zał.2 Cz.I_1	Programy studiów na kierunku Geodezja i Kartografia	Zał.2_Cz.I_1a Zał.2_Cz.I_1b
Zał. 2 Cz.I_2	Obsada zajęć na kierunku Geodezja i Kartografia w roku akademickim 2021/22/23 studia stacjonarne	Zał.2_Cz.I_2
Zał.2 Cz.I_3	Harmonogramy zajęć na kierunku Geodezja i Kartografia w roku akademickim – lato 2021/22 oraz zima 2022/23	Zał.2_Cz.I_3
Zał.2 Cz.I_4	Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia na kierunku Geodezja i Kartografia	Zał.2_Cz.I_4
Zał.2 Cz.I_5a	Charakterystyka wyposażenia sal, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na kierunku Geodezja i Kartografia	Zał.2_Cz.I_5a
Zał.2 Cz.I_5b	Charakterystyka wyposażenia pracowni i laboratoriów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na kierunku Geodezja i Kartografia	Zał.2_Cz.I_5b
Zał.2 Cz.I_5c	Informacja o bibliotece i dostępnych zasobach	Zał.2_Cz.I_5c
Zał.2 Cz.I_6	Szczegółowy wykaz tematyki prac dyplomowych, wykonanych w roku akademickim 2021/22	Zał.2_Cz.I_6

