

INŻYNIER GEODETA

KOD ZAWODU:

2165 (od 01- do 07)

INFORMACJA O ZAWODZIE:

Geodezja (z gr. dzielenie ziemi), współcześnie nieodłącznie związana z kartografią, zajmuje się ustalaniem wielkości i kształtu Ziemi oraz określaniem położenia punktów na jej powierzchni. Początki geodezji sięgają nawet 5 tysięcy lat przed naszą erą - pojawiła się wraz z potrzebą zmierzenia odległości, kąta prostego czy powierzchni pola uprawnego. Pytanie o kształt i rozmiary Ziemi stanowiło jeden z naczelných dylematów w starożytności, w okresie Odrodzenia, a nawet w wieku pary i elektryczności.

Obecnie geodezja należy do prężnie rozwijających się dziedzin, co wiąże się z rozwojem techniki i pojawianiem się nowinek w branży oraz wzrostem liczby opracowań geodezyjno-kartograficznych (map, profili).

Inne nazwy zawodu: geometra.

OPIS ZAWODU:

Zakres działalności inżyniera geodety jest niezwykle obszerny. Do najpowszechniejszych zadań należą pomiary geodezyjne - wyznaczanie i ustalanie lokalizacji oraz wytyczanie punktów na określonych odcinkach powierzchni Ziemi. Ponadto geodeci biorą udział w projektowaniu, budowie, eksploatacji i obsłudze różnego rodzaju obiektów inżynierskich, szczególnie tych znajdujących się pod powierzchnią ziemi (kopalnie ziemne, odkrywkowe, tunele). Wykonują i opracowują fotogramy (zdjęcia z wykorzystaniem aparatów i kamer pomiarowych), na podstawie których wiernie odwzorowuje się kształty, rozmiary i wzajemne położenia obiektów w terenie, co wykorzystywane jest w kartografii. Do ich obowiązków należy także przeprowadzanie badań i dokonywanie pomiarów odkształceń powierzchni Ziemi np. powstałych wskutek przemieszczenia się płyt tektonicznych.

Praca inżyniera geodety wymaga rozległej wiedzy i umiejętności, dlatego też w zawodzie tym zostało wyodrębnionych kilka specjalizacji.

ZADANIA ZAWODOWE:

Zadania i czynności, które inżynier geodeta wykonuje w swojej pracy zależą od: specjalności, jaką wybrał podczas studiów lub zdobył w trakcie uzyskiwania uprawnień zawodowych, a także od miejsca, w którym jest zatrudniony oraz od zleconych mu zadań.

Specjalizacja i uprawnienia zawodowe obejmują następujące dziedziny geodezji: fotogrametria i teledetekcja, geodezja górnicza, geodezja inżyniersko-przemysłowa, geodezja zarządzania terenów rolnych i leśnych, geodezyjne pomiary podstawowe i satelitarne, geomatyka (inaczej geoinformatyka, zajmuje się problemami pozyskiwania, analizy, interpretacji i wykorzystywania informacji geoprzestrzennej), kataster (czyli urzędowy opis, rejestr nieruchomości sporządzany dla celów podatkowych) i gospodarka nieruchomościami.

Zakres prac związany z zawodem geodety i kartografa to:

- wykonywanie pomiarów podstawowych, pomiary sieci triangulacyjnej (powierzchnia podzielona na trójkąty), dzięki której możliwy jest pomiar powierzchni całego kraju. Obecnie do tego celu wykorzystuje się również metodę GPS (Global Position Situation);
- sporządzanie opracowań fotogrametrycznych, analiza danych oraz opracowywanie na ich podstawie map

(fotogrametria - odtwarzanie kształtów, rozmiarów i wzajemnego położenia obiektów na podstawie zdjęć lotniczych i satelitarnych),

- tworzenie systemów nawigacyjnych, wyznaczanie modeli pola grawitacyjnego Ziemi i funkcji tego pola (spłaszczenie Ziemi, kształt geoidy, odchylenia pionu itd.), monitorowanie zjawisk geodynamicznych jak np. ruch bieguna, pływy, ruchy skorupy ziemskiej.
- wyznaczanie położenia punktów geodezyjnych i obiektów ruchomych, tworzenie precyzyjnych (globalnych, kontynentalnych i lokalnych) przestrzennych sieci geodezyjnych;
- nanoszenie na mapę aktualnych informacji o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych;
- wyznaczenie i podział terenów, współpraca przy projektowaniu i budowie różnego rodzaju obiektów inżynierskich, takich jak miasta i osiedla, budowle przemysłowe, budowle wodne, koleje, mosty itp.; eksploatacja obiektów ulokowanych pod powierzchnią ziemi oraz urządzeń z nimi związanych sytuowanych na powierzchni;
- ewidencja gruntów i budynków, również szacowanie nieruchomości (zwykle zadania związane z pracą w administracji);
- tworzenie uporządkowanej organizacji terenów rolnych i leśnych, pomiary terenów rolnych i leśnych, sporządzanie map, prowadzenie dokumentacji związanej z ewidencją gruntów;

ŚRODOWISKO PRACY:

Praca inżyniera geodety odbywa się w dwóch środowiskach: na wolnym powietrzu (roboty terenowe) oraz w biurze (prace kameralne).

Prace terenowe odbywają się w zmiennych warunkach pogodowych. Prowadzone są na otwartej przestrzeni, na terenach o różnym ukształtowaniu i różnym stopniu dostępności, np. na szlakach drogowych, kolejowych, ulicach miast, na wodzie lub w przestrzeniach zamkniętych takich jak hale fabryczne. W miejscach tych geodeta narażony jest na hałas, zanieczyszczenie powietrza, niebezpieczeństwo kontaktu z przemieszczającymi się pojazdami.

Prace kameralne są zadaniami wykonywanymi w pomieszczeniach biurowych, gdzie tworzone są np. dokładne obliczenia lub konkretne produkty, takie jak mapy, plany.

Praca inżyniera geodety ma charakter zarówno zespołowy, jak i indywidualny. Zwykle, zespołowo wykonywane są prace terenowe; inżynier geodeta może być członkiem zespołu lub kierować jego pracą. Prace kameralne zasadniczo mają charakter indywidualny i samodzielny, jednak i w tym wypadku konieczny jest bezpośredni kontakt z ludźmi, ponadto przy wykonywaniu większych przedsięwzięć ważna jest współpraca i umiejętność pracy w grupie.

Czas pracy inżyniera geodety zależy od miejsca zatrudnienia i od organizacji firmy. Osoby zatrudnione w administracji pracują 8 godzin dziennie. Godziny te są stałe, praca wykonywana jest w dzień. Podobnie organizowane są prace kameralne w firmach prywatnych. W przypadku prac terenowych czas pracy ulega wydłużeniu (do 10-12 godzin dziennie) lub jest ruchomy. Możliwa jest również praca w dni wolne. Organizacja czasu pracy zależy od rodzaju otrzymanego zlecenia, warunków atmosferycznych czy innych czynników takich jak: wielkość ruchu na ulicach, czas pracy zakładów przemysłowych, temperatura i wibracje powietrza przy dokonywaniu pomiarów wysokościowych. Zdarzają się geodezyjne roboty całodobowe. Są one związane z charakterystycznym rodzajem prac należących do geodezji satelitarnej, wykorzystującej naturalne i sztuczne satelity Ziemi (np. pomiary GPS), które mogą dawać lepsze wyniki nocą.

WYMAGANIA PSYCHOFIZYCZNE:

Inżynier geodeta pracuje z liczbami i danymi wykorzystując narzędzia i instrumenty oraz urządzenia przetwarzania danych. Spostrzegawczość, dokładność, wytrwałość i cierpliwość oraz zdolność logicznego myślenia i koncentracji na zadaniu to cechy, które są bardzo przydatne zarówno podczas prac terenowych, w czasie długich, monotonicznych pomiarów, jak i przy wykonywaniu prac kameralnych, czyli podczas analizowania, porząd-

kowania, przetwarzania i digitalizacji pozyskanych danych. Równie ważna jest wyobraźnia przestrzenna, dobra pamięć, samodzielność, łatwość przerzucania się z jednej czynności na drugą, a także wytrzymałość na długotrwały wysiłek.

W pracy inżyniera geodety niezbędne są zainteresowania techniczne związane z posługiwaniem się różnego rodzaju narzędziami, urządzeniami, umiejętnością czytania i tworzenia planów, map, z wykorzystywaniem istniejącego oprogramowania standardowego i specjalistycznego służącego do budowania i przetwarzania danych geologiczno-geofizycznych.

Ważne są również zainteresowania urzędnicze, wykorzystywane podczas tworzenia dokumentów, prowadzenia korespondencji, baz danych, czy obsługi urządzeń biurowych.

Prace związane ze scalaniem i rozgraniczeniem gruntów oraz praca w administracji wymagają umiejętność postępowania z ludźmi i zdolność przekonywania.

W niektórych obszarach pracy geodety ważna jest ogólna sprawność fizyczna, w tym: układu kostno - stawowego, układu krążenia, oddechowego, mięśniowego oraz w zakresie narządów wzroku i słuchu.

Przeciwwskazania zdrowotne to: poważne wady wzroku, w tym daltonizm, niesprawność ruchowa, brak skoordynowania lub znacznie ograniczona sprawność rąk i nóg, lęk przestrzeni i wysokości, padaczka, zaburzenia równowagi.

WARUNKI PODJĘCIA PRACY:

Geodezja i kartografia to obecnie jeden z najbardziej popularnych kierunków kształcenia. Wzrost zainteresowania tym kierunkiem związany jest z przede wszystkim ze stale rosnącą liczbą inwestycji, zarówno w budownictwie mieszkaniowym, jak i w zakresie rozwoju infrastruktury (np. finansowanym z funduszy Unii Europejskiej).

Aby pracować w zawodzie inżyniera geodety, konieczne jest ukończenie wyższej uczelni i otrzymanie dyplomu inżyniera. Aktualnie kierunek ten można znaleźć w ofercie wielu polskich uczelni, technicznych i uniwersytetów (więcej informacji na stronie www.wybiezstudia.nauka.gov.pl).

W województwie świętokrzyskim kierunek ten można studiować na Politechnice Świętokrzyskiej, na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki (studia pierwszego stopnia) oraz w Wyższej Szkole Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Świętokrzyskim, na Wydziale Nauk Społecznych i Technicznych (studia pierwszego stopnia).

Aby móc realizować się samodzielnie, po ukończeniu studiów pierwszego stopnia i po odbyciu praktyki, niezbędne jest uzyskanie uprawnień zawodowych w jednym z wybranych zakresów. Absolwent nabywa je stając przed Komisją Kwalifikacyjną ds. Uprawnień Zawodowych w Dziedzinie Geodezji i Kartografii. Egzaminy składają się z części pisemnej oraz ustnej. Po pozytywnym wyniku egzaminu kandydat otrzymuje tytuł zawodowy geodety uprawnionego.

Uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii nadaje się obecnie w następujących zakresach:

- geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjnie i inwentaryzacyjne;
- rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych;
- geodezyjne pomiary podstawowe;
- geodezyjna obsługa inwestycji;
- geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych;
- redakcja map;
- fotogrametria i teledetekcja.

Absolwenci geodezji mogą również ubiegać się o tytuł rzeczoznawcy majątkowego bez konieczności uczestnictwa w studiach podyplomowych z tego zakresu.

MOŻLIWOŚCI ZATRUDNIENIA:

- Absolwent studiów na kierunku geodezja i kartografia może podjąć pracę w:
- przedsiębiorstwach geodezyjnych i kartograficznych,
- przedsiębiorstwach pokrewnych (firmach budowlanych, w kopalniach),
- administracji państwowej i samorządowej,
- własnej firmie geodezyjnej lub kartograficznej,
- szkolnictwie – po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie z odpowiednim rozporządzeniem ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego w sprawie standardów kształcenia nauczycieli).

INFORMACJE BIOGRAFICZNE:

Kazimierz Sikorski (1940-1998) – profesor Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Ukończył studia w Moskiewskim Instytucie Inżynierów Urządzeń Rolnych. Po odbyciu stażu podjął pracę w Studium Geodezji i Urządzeń Rolnych Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie (z uczelnią tą pozostał związany do końca życia). W 1971r. obronił doktorat nauk technicznych na Politechnice Warszawskiej, a w 1980r. habilitował się. W 1988r. uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, w 1992r. profesora zwyczajnego, a w latach 1981-1990 pełnił funkcję dziekana Wydziału Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Organizował i od 1995r. kierował Katedrą Fotogrametrii i Teledetekcji na tym wydziale. Brał udział w pracach Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk, Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN, Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji. W pracy naukowej zajmował się teorią opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych, fotogrametrią, teledetekcją. Rozwinął metody cyfrowego opracowywania zdjęć lotniczych i satelitarnych. Był autorem przeszło 100 prac naukowych, wypromował pięciu doktorów.

Opracowano: marzec 2017

