

Programy studiów

Kierunek studiów:	rewitalizacja terenów przemysłowych
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Formy studiów:	studia stacjonarne studia niestacjonarne
Liczba semestrów:	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 100% - dyscyplina wiodąca
Łączna liczba godzin zajęć:	studia stacjonarne: 2625 godz. studia niestacjonarne: 1540 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	studia stacjonarne: 105 ECTS studia niestacjonarne: 62 ECTS
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	10 ECTS
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie (6 ECTS)
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Umowa o organizację praktyki studenckiej/umowa o pracę/umowa cywilnoprawna. Praktyka ma formę stażu lub zatrudnienia realizowanego w przedsiębiorstwach o profilu działalności odpowiadającym kierunkowi studiów.

Efekty uczenia się

Symbol	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji
Wiedza: zna i rozumie		
K1A_W1	zaawansowane zagadnienia w zakresie matematyki i innych obszarów nauki oraz dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, przydatne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich na kierunku rewitalizacja terenów przemysłowych	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W2	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich związanych z kierunkiem studiów rewitalizacja terenów przemysłowych	P6S_WG P6S_WG inż. P6S_WK inż.
K1A_W3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK inż.
K1A_W4	podstawowe społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w zakresie rewitalizacji terenów przemysłowych, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K1A_W5	podstawowe problemy współczesnej cywilizacji właściwe dla programu studiów na kierunku rewitalizacja terenów przemysłowych	P6S_WK
Umiejętności: potrafi		
K1A_U1	identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z rewitalizacją terenów przemysłowych poprzez zastosowanie zasad inżynierii, nauki i matematyki, a także wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych	P6S_UW
K1A_U2	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW inż.

K1A_U3	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z zakresu rewitalizacji terenów poprzemysłowych i oceniać te rozwiązania	P6S_UW inż.
K1A_U4	zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku rewitalizacja terenów poprzemysłowych urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów	P6S_UW inż.
K1A_U5	pracować indywidualnie i w zespole, przyjmując w nim różne role; potrafi planować i organizować tę pracę, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6S_UO
K1A_U6	właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji; potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii i nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, brać udział w debacie oraz posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UW P6S_UK
K1A_U7	dobierać i korzystać z właściwych technik, umiejętności i nowoczesnych narzędzi inżynierskich w zakresie rewitalizacji terenów poprzemysłowych	P6S_UW P6S_UW inż.
K1A_U8	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU
Kompetencje społeczne: jest gotów do		
K1A_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
K1A_K2	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K1A_K3	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu; ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w zakresie rewitalizacji terenów poprzemysłowych	P6S_KR

Description of the learning outcomes

Symbol	Assumed learning outcomes	Reference to the characteristics of the first cycle of learning outcomes of the Polish Qualifications Framework
Knowledge: A student knows and understands		
K1A_W1	advanced issues in the field of mathematics and other areas of science as well as the discipline of environmental engineering, mining and energy, useful for formulating and solving typical engineering tasks in the field of revitalization of post-industrial areas	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W2	basic processes taking place in the life cycle of technical devices, facilities and systems as well as methods, techniques, tools and materials used in solving typical engineering tasks related to the field of study Revitalization of Post-industrial Areas	P6S_WG P6S_WG inż. P6S_WK inż.
K1A_W3	basic principles of creating and developing various forms of individual entrepreneurship	P6S_WK inż.
K1A_W4	basic social, economic, legal, ethical and other non-technical conditions of engineering activity in the field of revitalization of post-industrial areas, including basic concepts and principles in the field of industrial property protection and copyright	P6S_WK
K1A_W5	basic problems of modern civilization relevant to the study program in the field of revitalization of post-industrial areas	P6S_WK
Skills: A student can:		
K1A_U1	identify, formulate and solve complex and unusual engineering problems related to revitalization of post-industrial areas by applying the principles of engineering, science and mathematics, as well as perform tasks in conditions that are not fully predictable	P6S_UW
K1A_U2	plan and conduct experiments, including measurements and computer simulations, interpret the obtained results and draw conclusions	P6S_UW inż.
K1A_U3	when identifying and formulating specifications for engineering tasks and solving them: -use analytical, simulation and experimental methods, -see their systemic and non-technical aspects, including ethical aspects, -make a preliminary economic assessment of the proposed solutions and undertaken engineering activities; can make a critical analysis of the functioning of the existing technical solutions in the field of revitalization of postindustrial areas and evaluate these solutions	P6S_UW inż.

K1A_U4	design - in accordance with the given specification - and perform a device, facility or system typical for the field of revitalization of postindustrial areas or implement a process using appropriate methods, techniques, tools and materials	P6S_UW inż.
K1A_U5	work individually and in a team, taking on different roles in it; can plan and organize the work, as well as interact with other people as part of a team (also of an interdisciplinary nature)	P6S_UO
K1A_U6	properly select sources and information derived from them, evaluate, critically analyze and synthesize this information; is able to communicate with the use of specialized terminology and modern information and communication technologies, participate in a debate and use a foreign language at the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages	P6S_UW P6S_UK
K1A_U7	select and use appropriate techniques, skills and modern engineering tools in the field of revitalization of post-industrial areas	P6S_UW P6S_UW inż.
K1A_U8	independently plan and implement individual lifelong learning	P6S_UU
Social competences: A student is ready for		
K1A_K1	critical evaluation of knowledge and received content, recognition of the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems as well as consulting experts in the event of difficulties in solving the problem on their own	P6S_KK
K1A_K2	fulfilling social obligations, co-organizing activities for the social environment, initiating activities for the public interest, thinking and acting in an entrepreneurial manner	P6S_KO
K1A_K3	responsible performance of professional roles, compliance with the rules of professional ethics and requiring it from others, care for the achievements and traditions of the profession; is aware of the importance and understanding of non-technical aspects and effects of engineering activities in the field of revitalization of post-industrial areas	P6S_KR

Zajęcia i grupy zajęć

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Efekty uczenia się (symbol) przypisane do zajęć lub grupy zajęć	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
Wychowanie fizyczne (dotyczy studiów stacjonarnych)	-	-	Gry sportowe i sporty indywidualne jako środki wspierające rozwój psychofizyczny człowieka. Poznanie elementów techniki (sporty indywidualne) oraz taktyki i techniki (sporty zespołowe).
Język obcy	8	K1A_U5 K1A_U6	Tematyka/słownictwo, funkcje komunikacyjne i struktury gramatyczne zgodne z „Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego” na poziomie biegłości językowej B2 w oparciu o język specjalistyczny - techniczny oraz zgodne z właściwym dla poziomu i podręcznika rozkładem materiału.
HES	10	K1A_W3 K1A_W4 K1A_W5 K1A_U3 K1A_K2 K1A_K3	Techniki i narzędzia komunikacji. Komunikacja wewnętrzna: rola, diagnoza, projektowanie. Bariery komunikacyjne na poziomie jednostki i organizacji. Techniki komunikacji interpersonalnej. Podstawowe zagadnienia z prowadzenia działalności gospodarczej. Zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Formy organizacyjno-prawne podmiotów gospodarczych. Budowa Biznes Planu. Źródła finansowania działalności gospodarczej. Źródła i gałęzie prawa. Klasyfikacja przepisów i norm. Akt normatywny. Zakres i etapy stosowania prawa. Stosunek prawny, zakres obowiązywania prawa. Prawo konstytucyjne, cywilne. Kodeks rodzinny, prawo dotyczące dóbr materialnych, prawo spółdzielcze, prawo o przekształceniu własności nieruchomości. Podstawy prawa administracyjnego. Prawo europejskie, źródła i cele. Prawo autorskie i prawa pokrewne. Ochrona własności intelektualnej. Prawo własności przemysłowej. Podstawowe pojęcia z zakresu makro i mikroekonomii. Cykl koniunkturalny gospodarki, inflacja, bezrobocie, system finansowy państwa, wymiana międzynarodowa. Handel zagraniczny. Gospodarka światowa i międzynarodowy system ochrony własności przemysłowej. Gospodarka mieszana. Wpływ zmian cen i dochodów na popyt. Teoria podaży. Ekonomia dobrobytu. Podstawy analizy ekonomicznej.
Matematyka dla inżynierów	16	K1A_W1 K1A_U1	Analiza matematyczna: rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej, podstawowe zastosowania. Równania różniczkowe o rozdzielonych zmiennych i równania różniczkowe liniowe. Elementy logiki, algebry i algebry liniowej. Geometria analityczna w przestrzeni dwu- i trójwymiarowej.

Fizyka dla inżynierów	12	K1A_W1 K1A_U1 K1A_U2	Ogólne zasady fizyki, wielkości fizyczne, oddziaływania fundamentalne. Wybrane zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego. Podstawy termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki i fizyki kwantowej.
Kierunkowe obowiązkowe	66	K1A_W1 K1A_W2 K1A_W4 K1A_W5 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3	<p>Systemy numeryczne. Algebra Boola. Algorytmy. Architektura komputerów. Języki programowania niższego i wyższego rzędu. Tworzenie oprogramowania. Architektura systemów komputerowych. Sieci komputerowe. Informacje i usługi sieciowe. Ochrona zasobów w sieciach komputerowych. Szyfrowanie danych. Bazy danych. Programy użytkowe: edytory tekstowe, arkusze kalkulacyjne, grafika komputerowa, programy matematyczne i statystyczne, multimedia. Grafika wektorowa i rastrowa. Programy archiwizujące, tworzenie kopii bezpieczeństwa.</p> <p>Odwzorowania graficzne stosowane w praktyce inżynierskiej. Techniki komputerowe CAD w procesie projektowania i wizualizacji elementów przestrzeni technicznej. Rysunek techniczny maszynowy, budowlany i instalacyjny.</p> <p>Aspekty przestrzenno-urbanistyczne, ekonomiczne, społeczno-kulturowe, środowiskowe oraz prawne i organizacyjne rewitalizacji terenów zdegradowanych.</p> <p>Wyodrębnienie obszaru rewitalizacji. Lokalny Program Rewitalizacji. Kierunki, projektowanie i planowanie rewitalizacji terenów przemysłowych. Przykłady działań rewitalizacyjnych. Bariery rewitalizacji.</p> <p>Budowa i dzieje Ziemi. Procesy endogeniczne i egzogeniczne. Geneza i cechy minerałów i skał oraz ich rozpoznawanie. Czytanie map geologicznych. Uwarunkowania przemysłu surowcowego. Etapy cyklu technologicznego w gospodarce surowcami mineralnymi i ich wpływ na środowisko. Wpływ działalności człowieka na środowisko. Ochrona zasobów wodnych, gleb, powietrza i klimatu. Przedsięwzięcia inżynierskie i środki techniczne w ochronie środowiska. Stan środowiska naturalnego w Polsce i jego ocena. Prawne aspekty inżynierii i ochrony środowiska.</p> <p>Podstawowe pojęcia i zasady mechaniki ciała idealnie sztywnego oraz ciała odkształcalnego. Wybrane zagadnienia z płaskiej geometrii mas. Rozwiązywanie zagadnień dotyczących konstrukcji belkowych. Kształtowanie umiejętności analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcyjnych maszyn.</p> <p>Podstawowe wiadomości z geodezji. Wielkości podlegające pomiarom w geodezji. Osnowy pomiarowe. Metody i techniki pomiarów. Opracowanie wyników pomiarów. Podstawy kartografii. Odwzorowania kartograficzne. System odniesień przestrzennych. Rodzaje, treści i skale i zasady tworzenia map.</p> <p>Podstawowe własności skał i gruntów. Stan naprężenia w gruntach, nośność podłoża. Obciążenie obudowy wyrobisk podziemnych. Stateczność skarp i zboczy.</p> <p>Obieg wody w przyrodzie. Warunki występowania wód podziemnych. Własności hydrogeologiczne skał. Rozpoznawanie warunków hydrogeologicznych. Metody obliczania dopływu wody do ujęć i systemy odwadniania. Chemizm wód podziemnych. Zagrożenia wodne. Zanieczyszczenia i sposoby ochrony wód podziemnych.</p> <p>Podstawy prawa budowlanego, inżynieria budowlana w rewitalizacji, zasady sporządzania dokumentacji budowlanej. Zagadnienia konstrukcyjne w budowach powierzchniowych i podziemnych, posadowienie budowli, technologie wznoszenia budowli. Zużycie budowli, ich naprawy i wzmacnianie.</p> <p>Zarys teorii systemów mechanizacyjnych stosowanych w inżynierii lądowej. Maszyny do robót inżynierskich stosowane w procesie rekultywacji. Eksploatacja wybranych obiektów technicznych biorących udział w mechanizacji robót ziemnych i drogowych. Kształtowanie umiejętności</p>

			<p>projektowania i doboru technologii robót ziemnych i drogowych.</p> <p>Tworzenie baz danych przestrzennych. Elementy systemu informacji przestrzennej.</p> <p>Rodzaje, kryteria i wymogi formalnoprawne dokumentowania warunków geologiczno- inżynierskich. Zasady dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich, zawartość dokumentacji i rodzaje map geologiczno-inżynierskich. Kartowanie geologiczno-inżynierskie.</p> <p>Przedmiot, podmioty i cele gospodarki przestrzennej. Polityka przestrzenna, zasady planowania przestrzennego. Analiza struktury użytkowania terenów miejskich. Planowanie przestrzenne na poziomie kraju, województwa, gminy.</p> <p>Założenia i koncepcja zarządzania projektem, podstawowe narzędzia zarządzania projektami, podstawy negocjacji i komunikacji, aspekty społecznej rewitalizacji, w tym zasady partycypacji społecznej w projektach rewitalizacyjnych.</p> <p>Podstawowe zagadnienia i aspekty prawne rewitalizacja zdegradowanych obszarów miejskich. Metody napraw elementów infrastruktury miejskiej. Finansowanie procesów rewitalizacji. Ochrona elementów infrastruktury miejskiej w czasie ich renowacji i użytkowania.</p> <p>Zagadnienia środowiskowe w przepisach prawa. Aspekty prawno-budowlane rewitalizacji. Udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie; udział społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (OOS). Decyzje środowiskowe, procedury postępowania administracyjnego i raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko.</p>
Zajęcia z UBZO	10	K1A_U8 K1A_W5 K1A_K1	Interdyscyplinarne wykłady obejmujące najnowsze osiągnięcia nauki i techniki dotyczące nowoczesnej inżynierii z zakresu różnych dyscyplin naukowych oraz zagadnień humanistyczno-ekonomiczno-społecznych.
Moduł kierunkowy obieralny definiujący ścieżkę dyplomowania: Rewitalizacja geosrodowiskowa	62	K1A_W1 K1A_W2 K1A_W4 K1A_W5 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3	<p>Rozmieszczenie pierwiastków we wszechświecie i w sferach ziemskich. Klasyfikacja pierwiastków i ich pokrewieństwo. Wpływ człowieka na obieg pierwiastków. Dynamika Ziemi. Wpływ naturalnych zagrożeń na środowisko życia i zmiany klimatu. Chemiczny stan środowiska wodno-gruntowego. Składowanie substancji i odpadów w strukturach geologicznych. Gospodarka środowiskiem naturalnym. Zapotrzebowanie na surowce, energię i zasoby przyrodnicze. Skutki zanieczyszczenia atmosfery oraz degradacja wód, gleb i biosfery. Profile wpływu sektorów przemysłu na poszczególne komponenty środowiska. Wytwarzanie odpadów. Wpływ hałasu i emisji promieniowania na środowisko. Zanieczyszczenie termiczne. Obszarowe skutki działalności przemysłowej oraz degradacja krajobrazu, infrastruktury i zabytków.</p> <p>Metody analityczne w rozpoznawaniu terenów zdegradowanych. Metody wiertnicze. Podstawy fizyczne i zastosowanie wybranych metod geofizycznych. Wykorzystanie termowizji, fotogrametrii i skaningu laserowego. Zastosowanie narzędzi GIS. Podstawy kartografii geosrodowiskowej.</p> <p>Środowisko gruntowo-wodne jako układ trójfazowy: grunt-woda-powietrze gruntowe. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym. Metody remediacji środowiska gruntowo-wodnego.</p> <p>Źródła odpadów przemysłowych, ich właściwości i wpływ na środowisko przyrodnicze. Gospodarka o obiegu zamkniętym i czysta produkcja. Odzysk substancji użytecznych i unieszkodliwianie odpadów. Kierunki i sposoby wykorzystania odpadów przemysłowych. Wymagania dotyczące składowisk odpadów.</p>

			<p>Wartości użytkowe i przyrodnicze terenów przemysłowych. Kierunki i fazy rekultywacji. Rekultywacja gruntów i wód. Rekultywacja techniczna zwałowisk, odkrywek i innych terenów przemysłowych. Kształtowanie powierzchni. Planowanie i organizacja robót ziemnych. Rekultywacja biologiczna i odtwarzanie gleb. Ocena efektów ekologicznych. Charakterystyka wybranych systemów CAD, instalacja, konfiguracja. Modelowanie 2D, modelowanie 3D, możliwości automatyzacji pracy z narzędziami CAD. Oprogramowanie wspomagające prace inżynierskie w zakresie rewitalizacji środowiska naturalnego.</p> <p>Metody i przykłady zagospodarowania terenów przemysłowych z uwzględnieniem kierunków rekultywacji. Utrzymanie charakteru krajobrazu przemysłowego. Waloryzacja obiektów przyrody nieożywionej i antropogenicznych elementów krajobrazu przemysłowego.</p> <p>Adaptacja do zmian klimatu w działaniach rewitalizacyjnych. Zagrożenia środowiskowe związane ze zmianami klimatu. Działania środowiskowe w rewitalizacji terenów zdegradowanych. Przykłady programów rewitalizacyjnych i adaptacji do zmian klimatu. Zarządzanie wodą i rewitalizacja wód.</p> <p>Poznanie zasad planowania i programowania inwestycji geośrodowiskowych, budżetowanie w projektach rewitalizacyjnych, analiza kosztów prowadzenia działalności gospodarczej, procesowy rachunek kosztów w projektach geośrodowiskowych.</p> <p>Cechy materiału roślinnego oraz formy i elementy zieleni. Programowanie i komponowanie elementów zieleni w przestrzeni urbanistycznej. Realizacja obiektów architektury krajobrazu.</p> <p>W ramach realizowanych zajęć w j. angielskim posługiwanie się specjalistyczną terminologią związaną obranym kierunkiem studiów na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p> <p>Część zajęć (12 ECTS) realizowana w formie PBL jako projekty indywidualne i grupowe w wybranym obszarze tematycznym zgodnym z kierunkiem studiów i wybraną ścieżką dyplomowania.</p>
<p>Moduł kierunkowy obieralny definiujący ścieżkę dyplomowania: Rewitalizacja infrastruktury technicznej</p>	<p>62</p>	<p>K1A_W1 K1A_W2 K1A_W4 K1A_W5 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3</p>	<p>Podstawowe pojęcia z zakresu budowy obiektów technicznych (OT). Cykl życia obiektów OT, sposoby ograniczania intensywności zużycia, zarządzanie eksploatacją i utrzymaniem ruchu.</p> <p>Techniczne, środowiskowe i społeczne aspekty likwidacji OT. Sposoby uwzględniania likwidacji w cyklu życia OT. Przyczyny likwidacji zakładów przemysłowych (ZP). Skutki likwidacji ZP. Wybrane elementy ochrony środowiska w likwidacji obiektów przemysłowych.</p> <p>Wykorzystanie systemów CAD w projektowaniu i modelowaniu procesów rewitalizacyjnych.</p> <p>Wykorzystanie współczesnych systemów obliczeniowych w zastosowaniach inżynierskich - wybrane środowiska pracy. Elementarne pojęcia w modelowaniu numerycznym, podstawy metody elementów skończonych. Wykorzystanie innych metod numerycznych do rozwiązywania problemów inżynierskich.</p> <p>Klasyfikacja obiektów przemysłowych (OP). Proces przekształceń terenów i OP, kierunki zagospodarowania. Możliwości wykorzystania infrastruktury przemysłowej do składowania odpadów i magazynowania energii.</p> <p>Systemy pozycjonowania satelitarne. Zastosowanie zrobotyzowanych systemów pomiarowych. Fotogrametria i techniki radarowe w geodezji. Diagnostyka materiałów i konstrukcji; metody prowadzenia badań; monitorowanie zagrożeń; zabezpieczanie i przywracanie własności użytkowych obiektom budowlanym.</p> <p>Ogólna charakterystyka przekształceń geomechanicznych powierzchni. Oddziaływanie eksploatacji surowców na powierzchnię. Pomiary geodezyjne na terenach górniczych.</p>

			<p>Czynniki wpływające na uszkodzenia obiektów budowlanych. Pomiary deformacji budowli, zabezpieczanie. Oddziaływanie wstrząsów na obiekty.</p> <p>Zasady planowania i programowania inwestycji rewitalizacyjnych, budżetowanie w projektach rewitalizacyjnych, analiza kosztów prowadzenia działalności gospodarczej, procesowy rachunek kosztów, pojęcia dotyczące socjologicznego pojmowania miasta i przestrzeni – społeczne rozumienie wytwarzanie przestrzeni miejskiej.</p> <p>Podstawowe pojęcia urbanistyki i architektury. Architektura przemysłowa. Ochrona zabytków, podstawy konserwacji i renowacji. Zasady projektowania urbanistycznego.</p> <p>Podstawowe pojęcia z zakresu ochrony dziedzictwa przemysłowego (DP). Zarys historii rozwoju przemysłu. Klasyfikacja obiektów przemysłowych (OP). Podstawy prawne ochrony DP. Historia adaptacji i zagospodarowania obiektów powierzchniowych i podziemnych. Systematyka budowli podziemnych. Geomechaniczne uwarunkowania występowania zagrożeń i ich rola w ekosystemie. Prace rozpoznawcze stanu budowli powierzchniowych i podziemnych: inwentaryzacja, określenie właściwości skał i górotworu, ocena stanu technicznego obudowy. Likwidacja zagrożeń.</p> <p>W ramach realizowanych zajęć w j. angielskim posługiwano się specjalistyczną terminologią związaną obranym kierunkiem studiów na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p> <p>Praktyka zawodowa zgodna z obraną ścieżką dyplomowania. Część zajęć (12 ECTS) realizowana w formie PBL jako projekty indywidualne i grupowe w wybranym obszarze tematycznym zgodnym z kierunkiem studiów i wybraną ścieżką dyplomowania.</p>
Projekt inżynierski	15	K1A_W2 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U7 K1A_K1	Zasady projektowania badań i ich realizacji oraz analizy, interpretacji i prezentacji wyników. Zasady przygotowania projektów inżynierskich. Przedstawienie tematyki projektów inżynierskich - referaty studentów. Realizacja projektu inżynierskiego z zakresu wybranej tematyki.
Seminarium problemowe	5	K1A_W1 K1A_W5 K1A_U6 K1A_K3	Wybrane zagadnienia rewitalizacji terenów przemysłowych
Praktyka zawodowa	6	K1A_W5 K1A_U8 K1A_K1	Czterotygodniowa praktyka odbywana w przedsiębiorstwach, jednostkach przedsiębiorstw i jednostkach naukowo-badawczych o profilu działalności zgodnym z kierunkiem studiów.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny obejmuje opisowe odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień obejmujących treści programowe danego przedmiotu. Czas trwania egzaminu jest ograniczony i jest podawany przez egzaminatora przed rozpoczęciem egzaminu.
Egzamin ustny	Egzamin ustny obejmuje ustne odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień obejmujących treści programowe danego przedmiotu. Student ma prawo do ograniczonego czasowo przygotowania się do odpowiedzi oraz sporządzania notatek.
Egzamin dyplomowy	Egzamin ustny obejmuje ustne odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień obejmujących treści programowe danego kierunku i ścieżki dyplomowania.
Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny obejmuje fragment treści programowych przedmiotu, np. jedno ćwiczenie laboratoryjne, określony typ zadań itp.
Test	Test polega na wyborze jednej lub kilku podanych odpowiedzi na postawione pytanie.
Kolokwium pisemne	Kolokwium pisemne obejmuje opisowe odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień obejmujących treści programowe danego przedmiotu. Czas trwania kolokwium jest ograniczony i jest podawany przez egzaminatora przed jego rozpoczęciem. Ta forma weryfikacji może być stosowana w przypadku przedmiotów niekończących się egzaminem.
Kolokwium ustne	Kolokwium ustne obejmuje ustne odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień obejmujących treści programowe danego przedmiotu. Student ma prawo do ograniczonego czasowo przygotowania się do

	odpowiedzi oraz sporządzania notatek. Ta forma weryfikacji może być stosowana w przypadku przedmiotów niekończących się egzaminem.
Elaborat	Student przygotowuje obszerne opracowanie pisemne wybranego zagadnienia dotyczącego treści kształcenia danego przedmiotu.
Ocena pracy dyplomowej	Student przygotowuje pisemne opracowanie, liczące od kilkunastu do kilkuset stron, będące sprawozdaniem z przeprowadzonych przez studenta działań. Praca dyplomowa może mieć charakter teoretyczny, praktyczny lub może zawierać opis wykonanych eksperymentów i obserwacji. Praca dyplomowa może mieć charakter projektu.
Ocena sprawozdania	Sprawozdanie zawiera opis pomiarów, badań, obserwacji itp. przeprowadzonych w ramach ćwiczenia laboratoryjnego, wyjazdu terenowego, praktyki, stażu itp. Sprawozdanie może podlegać zaliczeniu bez wystawiania oceny.
Ocena projektu	Projekt stanowi potwierdzenie realizacji konkretnego zadania (najczęściej inżynierskiego) wykonanego po przyjęciu narzuconych przez prowadzącego założeń wstępnych. Dopuszcza się m.in. następujące formy projektów: opracowanie pisemna, program komputerowy, rysunek, model matematyczny itp.
Ocena prezentacji	Student przygotowuje prezentację, najczęściej multimedialną, w której prezentuje opis wybranego zagadnienia, efekty badań itp. Prezentacja powinna być wygłoszona w ramach zajęć.
Obserwacja i ocena aktywności i umiejętności studenta	Prowadzący na podstawie obserwacji zachowania studenta, jego aktywności i umiejętności wykazanych w trakcie zajęć, może uznać osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.