

Program studiów

Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka przemysłowa
Poziom studiów:	Studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	Ogólnoakademicki
Formy studiów:	Studia stacjonarne Studia niestacjonarne
Liczba semestrów:	7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	Inżynieria mechaniczna: 60% - dyscyplina wiodąca Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne: 40%
Łączna liczba godzin zajęć:	Studia stacjonarne: 2595 godzin (w tym 60 godzin wychowania-fizycznego) Studia niestacjonarne: 1521 godzin
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: 63 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:	5 ECTS
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie, 4 ECTS
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Praktyka organizowana na zasadach określonych w Regulaminie studenckich praktyk zawodowych Politechniki Śląskiej. Odbywana w przedsiębiorstwach i instytutach naukowo-badawczych, których charakter działalności pozostaje w zgodności ze ścieżką dyplomowania studenta. Realizowana na podstawie umowy o organizacji praktyki studenckiej/ umowy o pracę/ umowy cywilno-prawnej. Program praktyk tworzony przy szczególnym uwzględnieniu osiągnięcia efektów uczenia się wskazanych w niniejszym programie. Nadzór merytoryczny nad formą odbywania praktyk sprawowany przez kierunkowego opiekuna praktyk.

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 dyscyplin inżyniersko-technicznych, do których przyporządkowano studiowany kierunek, przydatne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich charakterystycznych dla automatyki i robotyki przemysłowej.	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 automatyka i robotyka przemysłowa.	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 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 kierunku automatyka i robotyka przemysłowa.	P6S_WK

K1A_W6	Podstawowe techniki, metody i cele zarządzania i sterowania zautomatyzowaną i zrobotyzowaną produkcją, w tym zarządzania przez jakość z uwzględnieniem aspektów społecznych, ekonomicznych i prawnych.	P6S_WG inż.
K1A_W7	Systemowe uwarunkowania produkcji przemysłowej i ich wpływ na procesy projektowania, modelowania, symulowania pracy oraz prowadzenia produkcji w zautomatyzowanych i zrobotyzowanych systemach produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technologicznych, ekonomicznych i społecznych.	P6S_WG inż.
Umiejętności: potrafi		
K1A_U1	Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z automatyką i robotyką przemysłową 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 z zakresu automatyki i robotyki przemysłowej 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 i oceniać te rozwiązania.	P6S_UW inż.
K1A_U4	Zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla automatyki i robotyki przemysłowej 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 automatyki i robotyki przemysłowej.	P6S_UW P6S_UW inż.
K1A_U8	Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU
K1A_U9	Posługiwać się nowoczesnymi, przemysłowymi narzędziami inżynierskimi związanymi z projektowaniem urządzeń i narzędzi, modelowaniem struktur przemysłowych, symulowaniem pracy i zarządzaniem, typowymi dla zautomatyzowanej i zrobotyzowanej produkcji; w tym potrafi posługiwać się systemami programowania off- i on-line maszyn technologicznych i robotów przemysłowych.	P6S_UW inż.
K1A_U10	Projektować i programować przemysłowe struktury sterowania nadrzędnego wykorzystujące technologie internetowe i przemysłowe sieci informatyczne; zna i potrafi stosować podstawowe zasady bezpieczeństwa związane z produkcją przemysłową.	P6S_UW inż.
Kompetencje społeczne: jest gotów do		
K1A_K1	Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania 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.	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	0	-	-
Język obcy	8	K1A_U6 K1A_U8	Słownictwo, struktury gramatyczne języka angielskiego i funkcje komunikacji, zgodne z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego na poziomie B2, na podstawie języka technicznego, w szczególności związanego z zagadnieniami typowymi dla automatyki, robotyki i przemysłu maszynowego.
Grupa zajęć z matematyki	15	K1A_W1 K1A_U1 K1A_U2 K1A_K1	Repetitorium w zakresie wybranych zagadnień rozszerzonego programu nauczania matematyki dla liceum ogólnokształcącego. Algebra, geometria, geometria analityczna, trygonometria, logika, liczby zespolone, ciągi i szeregi liczbowe, funkcje i ich granice, rachunek macierzowy, równania i układy równań liniowych, rachunek wektorowy; Analiza matematyczna: rachunek różniczkowy i całkowy, wyznaczanie ekstremum funkcji, rozwiązywanie równań różniczkowych; Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa, przekształcenia całkowite, metody numeryczne.

Grupa zajęć z fizyki	10	K1A_W1 K1A_W2 K1A_U1 K1A_U2 K1A_K1	Repetytorium w zakresie wybranych zagadnień rozszerzonego programu nauczania fizyki dla liceum ogólnokształcącego. Fizyka współczesna: elektryczność i elektrodynamika (magnetyzm), optyka, promieniotwórczość; Mechanika eksperymentalna, w tym badania wytrzymałościowe i zmęczeniowe materiałów konstrukcyjnych w budowie maszyn, badanie stanów naprężeń, pomiar przemieszczeń i odkształceń.
Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych (HES)	5	K1A_W3 K1A_W4 K1A_W5 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U8 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3	Techniki i narzędzia komunikacji; Ochrona własności intelektualnej; Podstawy przedsiębiorczości; Ekonomia i koszty produkcji.
Grupa zajęć prowadzonych w języku angielskim (zajęcia kierunkowe – 2 ECTS; zajęcia kierunkowe obieralne – 2 ECTS)	4	K1A_W2 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_U10	W ramach zajęć studentom przekazywana jest wiedza z zakresu automatyki i robotyki przemysłowej w języku angielskim. Internet technologies in industrial automation: Industrial Internet of Things (IIoT). Human-machine communication systems and technology (HMI).
Grupa zajęć obejmujących treści kierunkowe	68	K1A_W1 K1A_W2 K1A_W4 K1A_W6 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U9	Podstawy informatyki, programowanie obliczeń inżynierskich, grafika inżynierska, mechanika ogólna: statyka, kinematyka, dynamika, oprogramowanie inżynierskie, w tym inżynierskie oprogramowanie obiektowe (LabVIEW, MATLAB), układy napędowe, podstawy mechaniki gazów i cieczy, napędy pneumatyczne i hydrauliczne maszyn i robotów, modelowanie napędów płynowych, wprowadzenie do dynamiki układów, kinematyka i dynamika maszyn, mechanika i dynamika układów mechanicznych, projektowanie maszyn, konstruowanie elementów maszyn, wytrzymałość materiałów, zapis konstrukcji, materiały inżynierskie i zasady ich doboru, podstawy robotyki, w tym podstawy robotyki stacjonarnej i mobilnej, kinematyka robotów i manipulatorów, budowa robotów, układy napędowe robotów przemysłowych, narzędzia robotów, technologie materiałowe, wybrane technologie kształtowania materiałów, odlewnictwo, spawalnictwo, podstawy sterowania maszyn i robotów, systemy sterowania maszyn technologicznych i robotów, budowa i konstruowanie maszyn, maszyny technologiczne, maszynoznawstwo ogólne, podstawy konstrukcji maszyn, automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych, automatyzacja i robotyzacja procesów spawalniczych i odlewniczych, techniki i algorytmy sterowania maszyn, podstawy metod numerycznych, sztuczna inteligencja w zastosowaniach technicznych.

<p>Grupa zajęć obieralnych realizowanych w ramach ścieżki dyplomowania: AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA</p>	<p>66</p>	<p>K1A_W1 K1A_W2 K1A_W3 K1A_W4 K1A_W5 K1A_W6 K1A_W7 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_U9 K1A_U10 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3</p>	<p>Układy automatyki i informatyka, komputerowe układy automatyki przemysłowej, podstawy układów automatyki, informatyka techniczna, język programowania, standard języka, struktury programowe, robotyzacja produkcji przemysłowej, robotyzacja procesów technologicznych obróbki i montażu, programowanie robotów: programowanie on-line oraz off-line robotów przemysłowych. Projektowanie wybranych układów automatyki przemysłowej, Integracja zautomatyzowanych systemów przemysłowych, przemysłowe sieci informatyczne, sterowniki PLC i podstawy ich programowania, bazy danych, eksploatacja, bezpieczeństwo i ergonomia maszyn, diagnostyka i bezpieczeństwo maszyn, projektowanie systemów bezpieczeństwa i ergonomia, teoria sygnałów i pomiarów, metrologia i diagnostyka procesów pomiarowo-kontrolnych, podstawy sygnałów pomiarowych, teoria systemów i sygnałów, sensoryka przemysłowa, sterowanie i regulacja automatyczna, teoria sterowania, regulacja automatyczna i systemy pomiarowo-kontrolne w wytwarzaniu, projektowanie zautomatyzowanego systemu produkcyjnego – projekt zrobotyzowanego systemu technologicznego o wybranej topologii: projekt konstrukcyjny systemu zautomatyzowanego do wybranej technologii, dobór maszyn i urządzeń, dobór robota (robotów) i urządzeń transportowo-manipulacyjnych, programowanie systemów produkcyjnych, algorytmy sterowania maszyn i systemów produkcyjnych, programowanie sterowników PLC, napędy i ich sterowanie, serwonapędy maszyn numerycznych, sterowanie i projektowanie mechatroniczne, systemy mechatroniki przemysłowej, elektronika i techniki mikroprocesorowe, zaawansowane techniki sterowania systemami zautomatyzowanymi: adaptacyjne systemy diagnostyki i sterowania w technologii maszyn, systemy czasu rzeczywistego, organizacja produkcji zautomatyzowanej: systemy zarządzania produkcją, systemy zarządzania jakością, sterowanie i modelowanie produkcji zautomatyzowanej, systemy zarządzania, systemy sterowania i modelowania produkcji, systemy CAX, modelowanie maszyn, obliczenia inżynierskie, metoda elementów skończonych MES, programowanie maszyn i systemów wytwórczych. Zasady i sposób opracowania pisemnej prezentacji osiągniętych wyników badań, prowadzonych podczas projektu inżynierskiego, realizowanego w ramach wybranej ścieżki dyplomowania (seminarium problemowe). Omówienie podstawowych metod i technik prowadzenia badań z zakresu automatyki przemysłowej. Metodologia przygotowania raportów dotyczących realizacji projektów: zasady i etapy realizacji, wymagania redakcyjne, formatowanie prac. Dokumentacja związana z zakończeniem studiów na I stopniu. Ochrona własności intelektualnej – sposób korzystania ze źródeł literaturowych. Zasady referowania prac przez studenta. Omawianie problemów i zagadnień przygotowujących do egzaminu dyplomowego inżynierskiego.</p>
--	-----------	---	---

<p>Grupa zajęć obieralnych, realizowanych w ramach ścieżki dyplomowania: ROBOTYKA PRZEMYSŁOWA</p>	<p>66</p>	<p>K1A_W1 K1A_W2 K1A_W3 K1A_W4 K1A_W5 K1A_W6 K1A_W7 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_U9 K1A_U10 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3</p>	<p>Układy automatyki i informatyka, komputerowe układy automatyki przemysłowej, podstawy układów automatyki, informatyka techniczna, język programowania, standard języka, struktury programowe, robotyzacja produkcji przemysłowej, robotyzacja procesów technologicznych obróbki i montażu, programowanie robotów: programowanie on-line oraz off-line robotów przemysłowych. Projektowanie robotów, projektowanie układów kinematycznych robotów mobilnych i stacjonarnych, wyznaczanie przestrzeni zadaniowej robota, technologia obróbki i montażu części maszyn, technologia maszyn, obróbka ubytkowa, metody organizacji produkcji zautomatyzowanej, organizacja i modelowanie technologicznych systemów zrobotyzowanych, modele produkcji, robotyka z elementami automatyki, podstawy automatyki, teoria sterowania, kinematyka, dynamika i modelowanie robotów i manipulatorów, sprzęt technologiczny robotów, narzędzia technologiczne robotów przemysłowych i mobilnych, projektowanie narzędzi technologicznych robotów, modelowanie środowiska technologicznego robotów manipulacyjnych i mobilnych, modelowanie sceny robotów w systemach off-line, reprezentacja otoczenia robotów mobilnych i sensory zewnętrzne robotów, przepływ ciepła, termodynamika techniczna, integracja podsystemu technologicznego i manipulacyjno-transportowego, określenie sposobu integracji sieciowej systemu i jego struktury sterowania nadrzędnego, zrobotyzowane systemy przemysłowe, zautomatyzowane maszyny i zrobotyzowane systemy wytwórcze, organizacja, planowanie produkcji i sterowanie robotem Master-Slave i nadrzędne w robotyce, sterowniki PLC i sieci przemysłowe, techniki sensorowe i kontrola w robotyce stacjonarnej i mobilnej: sensoryka robotyczna (sensory zewnętrzne i układy wizyjne robotów manipulacyjnych i mobilnych), regulacja automatyczna, robotyczne układy napędowe, zaawansowane algorytmy sterowania robotami: planowanie działań i bezkolizyjnych trajektorii robotów, sztuczna inteligencja w robotyce, prototypowanie systemów sterowania robotami, systemu wbudowane, systemy transportowo-manipulacyjne, robotyzacja procesów transportowych i manipulacyjnych, systemy autonomiczne, zaawansowane technologie programowania off-line robotów, modelowanie i programowanie off-line złożonych struktur zrobotyzowanych i robotów współpracujących z elementami integracji systemowej (funkcjonalnej -technologicznej), sterowanie produkcją zrobotyzowaną, organizacja produkcji w systemach zrobotyzowanych, systemy organizacji, modelowania i sterowania systemach zrobotyzowanych. Zasady i sposób opracowania pisemnej prezentacji osiągniętych wyników badań, prowadzonych podczas projektu inżynierskiego (seminarium problemowe), realizowanego w ramach wybranej ścieżki dyplomowania. Omówienie podstawowych metod i technik prowadzenia badań w pracach inżynierskich z uwzględnieniem specyfiki problemów związanych z robotyką przemysłową. Metodologia opracowania raportów z realizacji projektów inżynierskich z tego zakresu: zasady i etapy realizacji, wymagania redakcyjne, formatowanie prac. Dokumentacja związana z zakończeniem studiów na I stopniu. Ochrona własności intelektualnej – sposób korzystania ze źródeł literaturowych. Zasady referowania prac przez studenta. Omawianie problemów i zagadnień przygotowujących do egzaminu dyplomowego inżynierskiego.</p>
<p>Grupa zajęć realizowanych jako Project/Problem Based Learning (PBL) (zajęcia kierunkowe – 3 ECTS, zajęcia kierunkowe obieralne – 10 ECTS)</p>	<p>13</p>	<p>K1A_W2 K1A_W3 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_K1 K1A_K2</p>	<p>Zadania inżynierskie realizowane jako interdyscyplinarny projekt grupowy.</p>
<p>Projekt inżynierski</p>	<p>15</p>	<p>K1A_W1 K1A_W5 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U7 K1A_K1</p>	<p>Umiejętności formułowania merytorycznych problemów, związanych z realizowanym projektem inżynierskim. Omawianie podstawowych zagadnień inżynierskich i związanych z nimi treści programowych, wybieranych indywidualnie przez studentów, w odniesieniu do przygotowanych każdego roku, przez pracowników naukowo-dydaktycznych, związanych z kierunkiem automatyka i robotyka przemysłowa, propozycji tematycznych, związanych z bieżącymi, aktualnymi problemami przemysłowymi i realizowanymi pracami badawczymi.</p>

Praktyka zawodowa	4	K1A_W2 K1A_U5 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3	Praktyka zawodowa realizowana na zasadach określonych w „Regulaminie praktyk” Politechniki Śląskiej, w przedsiębiorstwach, których charakter działalności pozostaje w zgodności ze ścieżką dyplomowania studenta. Zapoznanie się z profilem działalności przedsiębiorstwa, w którym odbywa się praktyka. Zapoznanie się ze stosowanymi w przedsiębiorstwie metodami, procesami, systemem pracy i jego funkcjonowaniem. Zapoznanie się ze środkami technicznymi stosowanymi w realizacji procesu produkcyjnego/usługowego. Zapoznanie się z działalnością wybranych komórek pomocniczych zakładu pracy. Weryfikacja, rozwinięcie i praktyczne zastosowanie nabytych w czasie studiów umiejętności i wiedzy. Nabycie nowych umiejętności i kwalifikacji.
Zajęcia z uczelnianej bazy zajęć obieralnych	2	K1A_W5 K1A_U8 K1A_K1	Zapoznanie się z najnowszymi, interdyscyplinarnymi zagadnieniami z zakresu wybranej dyscypliny.

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	Jako formy egzaminów pisemnych należy stosować: <ul style="list-style-type: none"> – pytania otwarte, na które student odpowiada w formie pisemnej, w zadanym czasie, – pytania lub testy jedno- i/lub wielokrotnego wyboru; – testy: wielokrotnej odpowiedzi, wyboru tak/nie i dopasowanie odpowiedzi w formie zadań do podanego rozwiązania, – raporty, – eseje. Egzamin pisemny z fizyki i matematyki obejmuje omówienie zagadnień teoretycznych i rozwiązywanie zadań.
Egzamin ustny	Egzamin ustny jest ukierunkowany na sprawdzenie wiedzy, na poziomie wyższym i nie ogranicza się wyłącznie do znajomości faktów; w szczególności służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia, umiejętności przeprowadzania analiz, syntezy i rozwiązywania problemów. Egzamin ustny z fizyki obejmuje sprawdzenie wiedzy i zrozumienia: zjawisk, praw i procesów fizycznych.
Egzamin końcowy z j. angielskiego na poziomie B2	Egzamin z j. angielskiego służy sprawdzeniu umiejętności praktycznego (pisemnego i ustnego) porozumiewania się przez przekazywanie wiedzy i wyrażanie opinii. Sprawdzeniu podlegają umiejętności słuchania i formułowania wypowiedzi, jej biegłość, poprawność i zwięzłość, poprawność gramatyczna i semantyczna, słownictwo zgodne z wymaganiami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego na poziomie B2, na podstawie języka technicznego, w szczególności związanego z zagadnieniami typowymi dla kierunku studiów.
Testy semestralne z j. angielskiego	Ta forma zaliczenia przedmiotu obejmuje: rozprawki, umiejętność słuchania i tłumaczenia krótkich wypowiedzi (pisemnych i ustnych) na wyznaczony temat, rozwiązywanie zadań z gramatyki języka angielskiego. Służy sprawdzeniu umiejętności praktycznego posługiwania się językiem, zdobytej na danym semestrze z zakresu: gramatyki, stylu wypowiedzi i słownictwa, z uwzględnieniem słownictwa technicznego. Obejmuje takie formy zaliczenia, jak: wypowiedź ustną studenta, prace pisemne i/lub prezentacje na wskazany temat, tłumaczenia tekstu technicznego.
Egzamin dyplomowy inżynierski	Do egzaminu dyplomowego inżynierskiego student przystępuje po uzyskaniu wpisu do systemu USOS oceny z projektu inżynierskiego oraz wszystkich obowiązujących zajęć i grup zajęć, na warunkach ustalonych przez prowadzącego zajęcia, oraz po uzyskaniu pozytywnej opinii i oceny projektu inżynierskiego od opiekuna projektu i recenzenta. Egzamin dyplomowy inżynierski, składany przed komisją, polega na udzieleniu przez dyplomanta odpowiedzi na zadane przez członków komisji pytania otwarte, z zakresu tematyki studiów I stopnia.
Zaliczenie pisemne	Ta forma zaliczeń obejmuje: kartkówki i/lub kolokwia, które mogą mieć charakter ustrukturyzowanych pytań lub testów jedno- i/lub wielokrotnego wyboru; wielokrotnej odpowiedzi, wyboru tak/nie i dopasowania odpowiedzi w formie zadań do rozwiązania lub esejów oraz raportów.
Zaliczenie ustne	Podobnie jak egzamin ustny, zaliczenie ustne jest ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy, na poziomie wyższym; nie ogranicza się tylko do znajomości faktów, ale służy sprawdzeniu poziomu zrozumienia zdobytej wiedzy, umiejętności przeprowadzania analiz, syntezy i rozwiązywania problemów. Zaliczenie ustne z j. angielskiego służy sprawdzeniu praktycznej znajomości-biegłości porozumiewania się w j. angielskim w zakresie słownictwa, krótkiej wypowiedzi na wskazany temat.
Prezentacje multimedialne / referat	Prezentacje multimedialne/referaty mogą być indywidualne, bądź zespołowe. Są ukierunkowane na przekazanie syntetycznej wiedzy na określony temat (zadany) w formie krótkich wystąpień publicznych.
Aktywność na zajęciach	Ocenia się: przygotowanie studenta do zajęć, umiejętność prowadzenia dyskusji; odpowiadanie na pytania prowadzącego, umiejętność zadawania pytań, wyrażanie własnych poglądów itp. Może być również formą bieżącego sprawdzenia wiedzy z matematyki i fizyki na ćwiczeniach tablicowych i laboratoriach.
Udział w dyskusji (dyskusje w grupach, seminaria, konwersatoria)	W trakcie dyskusji są oceniane: zaangażowanie w dyskusji; umiejętność podsumowania, umiejętność wartościowania. Dyskusje mogą mieć różnorodny charakter: dialog, wywiad, dyskusja obserwowana (panel), okrągły stół, dyskusja typu seminaryjnego.
Projekty	Projekt polega na rozwiązywaniu przez studentów konkretnych problemów na podstawie posiadanej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i personalnych. Studenci pracują w małych zespołach projektowych lub indywidualnie.

Sprawozdanie z laboratorium	Sprawozdanie może mieć formę papierową bądź elektroniczną; może mieć formę artykułu lub raportu, w którym należy podać przebieg oraz cel wykonanych pomiarów, badań i obserwacji bądź też rozwiązania zadań problemowych, z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu/oprogramowania.
Raport z badań	Raport z badań może dotyczyć prezentacji założeń pracy dyplomowej, badań dotyczących analizy dokumentów źródłowych, artykułów, książek, aktów prawnych i innych opracowań specjalistycznych, opracowań ilościowych i jakościowych danych zastanych i wywołanych.
Prace domowe - elaboraty	Prace domowe przypadków, kazusów, mogą mieć różnorodną formę: esejów, raportów, opisu studiów, zadań problemowych, prezentacji multimedialnych, analizy opracowań naukowych, prac koncepcyjnych.
Obserwacja	Bezpośrednia obserwacja studenta w czasie wykonywania przez niego działań właściwych dla określonego obszaru zawodowego. Ocena pełnienia nałożonej studentowi funkcji w zespole.
Dokumentacja z praktyk	Dokumentacja z praktyk obejmuje następujące dokumenty: umowa o organizację praktyk, plan praktyk, harmonogram praktyk, sprawozdanie z praktyk, potwierdzenie z odbycia praktyk.