

ZAŁĄCZNIK NR 15  
do uchwały nr 20/2023 Senatu Politechniki Śląskiej  
z dnia 17 kwietnia 2023 r.

(ZAŁĄCZNIK NR 2  
do uchwały nr 32/2021 Senatu Politechniki Śląskiej  
z dnia 26 kwietnia 2021 r.)

### Programy studiów

|   |   |
|---|---|
| Kierunek studiów:   | inżynieria ogólna   |
| Poziom studiów:   | studia pierwszego stopnia   |
| Profil studiów:   | ogólnoakademicki  |
| Formy studiów:  | studia stacjonarne  |
| Liczba semestrów:   | 7   |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:  | 210 ECTS  |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:  | inżynier  |
| Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:  | inżynieria mechaniczna: 52% – dyscyplina wiodąca<br>inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka: 16%<br>inżynieria lądowa, geodezja i transport: 16%<br>automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne: 16% |
| Łączna liczba godzin zajęć:   | 2575  |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:  | 105 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:  | Umowa o organizację praktyki studenckiej/umowa o pracę/umowa cywilnoprawna. Praktyka ma formę stażu lub zatrudnienia realizowanego w przedsiębiorstwach o profilu działalności odpowiadającym wybranemu zakresowi dyplomowania. |

### Efekty uczenia się

| Symbol                | Zakładane efekty uczenia się  | Odniesienie do charakterystyk pierwszego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji |
|-----------------------|---|---|
| Wiedza: zna i rozumie |   |   |
| K1A_W1                | Zaawansowane zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i chemii oraz z zakresu inżynierii ogólnej, w tym zjawiska i procesy związane z problemami inżynierskimi, które stanowią podstawę formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich. | P6S_WG<br>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.  | P6S_WG<br>P6S_WG inż.<br>P6S_WKinż.   |
| 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 z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.  | P6S_WK                |
| K1A_W5                               | Podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki.  | P6S_WK                |
| Umiejętności: potrafi                |  |                       |
| K1A_U1                               | Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone oraz nietypowe problemy inżynierskie związane ze studiowanym kierunkiem przez 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, dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich oraz ich zgodności z obowiązującymi przepisami. | P6S_UW inż.           |
| K1A_U4                               | Zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces związany ze studiowanym kierunkiem inżynierskim, używając odpowiednio dobranych 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.   | P6S_UW                |
| K1A_U7                               | Posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.   | P6S_UK                |
| K1A_U8                               | Dobierać i korzystać z właściwych technik, umiejętności i nowoczesnych narzędzi inżynierskich.   | P6S_UW<br>P6S_UW inż. |
| K1A_U9                               | Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.  | P6S_UU                |
| K1A_U10                              | Rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii z zakresu inżynierii ogólnej, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską.   | P6S_UW inż.           |
| K1A_U11                              | Wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów inżynierskich.   | 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 rozwiązywaniem problemów.   | 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                |

## Description of the learning outcomes

| Symbol                           | Learning outcomes  | Reference to the characteristics of the first level of learning outcomes of the Polish Qualifications Framework |
|----------------------------------|--|---|
| Knowledge: knows and understands |  |   |
| K1A_W1                           | Advanced issues in mathematics, physics, chemistry including phenomena and processes related to general engineering problems, which form the basis of formulating and solving engineering tasks.               | P6S_WG<br>P6S_WG inż.   |
| K1A_W2                           | Basic processes in the life cycle of devices, objects and technical systems as well as methods, techniques, tools and materials used in solving typical engineering tasks.                                     | P6S_WG<br>P6S_WG inż.<br>P6S_WKinż.   |
| 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 determinants of engineering activities, including basic concepts of principles in the field of protection of industrial property and copyright. | P6S_WK  |

|                                 |  |                       |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| K1A_W5                          | Basic problems of modern civilization in relation to the advancements in science and technology.   | P6S_WK                |
| Skills: is able to              |  |                       |
| K1A_U1                          | Identify, formulate and solve complex and unusual engineering problems related to the field of study 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 of engineering tasks and solving them: use analytical, simulation and experimental methods, see their systems and non-technical aspects, make a preliminary economic assessment of the proposed solutions and undertaken engineering activities as well as their compliance with applicable regulations. | P6S_UW inż.           |
| K1A_U4                          | Design - in accordance with the given specification - and make a simple device, object, system or implement a process related to the field of study, using appropriately selected methods, techniques, tools and materials.  | P6S_UW inż.           |
| K1A_U5                          | Work individually and in a team, assuming different roles; is able to plan and organize the work, as well as interact with other people as part of teamwork (also interdisciplinary).  | P6S_UO                |
| K1A_U6                          | Properly select sources and information derived from them, evaluate, critically analyse and synthesize this information; is able to communicate with the use of specialized terminology and modern information and communication technologies, take part in the debate.  | P6S_UW                |
| K1A_U7                          | Use a foreign language at the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.  | P6S_UK                |
| K1A_U8                          | Select and use appropriate techniques, skills and modern engineering tools.  | P6S_UW<br>P6S_UW inż. |
| K1A_U9                          | Independently plan and implement their own lifelong learning.  | P6S_UU                |
| K1A_U10                         | Solve practical engineering tasks requiring the use of engineering standards and norms and the use of technologies appropriate for the general engineering, using the experience gained in the environment professionally involved in engineering activities.  | P6S_UW inż.           |
| K1A_U11                         | Use the experience gained in the environment professionally involved in engineering activities related to the maintenance of devices, facilities and systems typical for the field of the study.   | P6S_UW inż.           |
| Social competence: is ready for |  |                       |
| K1A_K1                          | Critical evaluation of knowledge and received content, recognition of the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and consulting experts in the event of difficulties in solving problems 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 understands non-technical aspects and effects of engineering activities.  | 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         | -                   | -   | -   |
| Język obcy                  | 8                   | K1A_U7  | Tematyka/słownictwo, funkcje komunikacyjne i struktury gramatyczne zgodne z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego na poziomie biegłości językowej B2, na podstawie języka specjalistycznego (technicznego) oraz zgodne z właściwym dla poziomu i podręcznika rozkładem materiału.   |
| HES                         | 5                   | K1A_W3<br>K1A_W5<br>K1A_U5<br>K1A_U9<br>K1A_K2                  | Techniki i narzędzia komunikacji. Wprowadzenie do przedsiębiorczości. Ochrona własności intelektualnej.   |
| Matematyka                  | 14                  | K1A_W1<br>K1A_U1<br>K1A_K1                                      | Wprowadzenie do matematyki. Podstawy logiki matematycznej. Algebra liczb zespolonych. Rachunek macierzy (operacje na macierzach, wyznacznik macierzy, rząd macierzy, macierz odwrotna). Układy równań liniowych (układ Cramera, eliminacja Gaussa). Rachunek wektorowy w R3. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany. Płaszczyzna i prosta w R3. Funkcje elementarne (wielomian, funkcja wymierna, wykładnicza, logarytmiczna, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne). Ciąg liczbowy i jego granice. Granica funkcji jednej zmiennej. Ciągłość funkcji w punkcie. Pochodna funkcji jednej zmiennej, jej interpretacja geometryczna |

|   |     |  |  |
|---|-----|--|--|
|   |     |  | i zastosowanie w analizie funkcji. Różniczka i jej zastosowanie w przybliżeniach i obliczaniu błędów. Całka nieoznaczona i oznaczona funkcji jednej zmiennej oraz jej zastosowania. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych. Wybrane równania różniczkowe zwyczajne. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa.  |
| Fizyka  | 10  | K1A_W1<br>K1A_U1<br>K1A_U4<br>K1A_K1   | Wprowadzenie do fizyki. Podstawowe zagadnienia dotyczące ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, podstawowych oddziaływań; zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego i ciała sztywnego, ruchu oscylacyjnego i falowego, podstawy termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej; zagadnienia związane z zasadami wykonywania i przetwarzania wyników pomiarów fizycznych, rodzajami niepewności pomiarów i sposobem ich wyznaczania.   |
| Kierunkowe, w tym obieralne, definiujące zakresy dyplomowania i prowadzone w formie PBL (63 ECTS) | 144 | K1A_W1<br>K1A_W2<br>K1A_W3<br>K1A_W4<br>K1A_W5<br>K1A_U1<br>K1A_U2<br>K1A_U3<br>K1A_U4<br>K1A_U5<br>K1A_U6<br>K1A_U7<br>K1A_U8<br>K1A_U9<br>K1A_U10<br>K1A_U11<br>K1A_K1<br>K1A_K2<br>K1A_K3 | <p>Podstawowe prawa i definicje chemiczne. Układ okresowy pierwiastków. Cząstki elementarne, liczba masowa i atomowa, izotopy, izobary. Okresowość właściwości fizycznych i chemicznych pierwiastków. Budowa atomu. Promieniotwórczość i przemiany jądrowe. Wiązania chemiczne. Rodzaje wiązań chemicznych. Wiązania jonowe. Wiązania atomowe (kowalencyjne). Elektrolicy. Reakcje jonowe. Statyka chemiczna. Elektrochemia. Przewodnictwo elektrolityczne. Równowagi fazowe.</p> <p>Grafika inżynierska, informatyka i elementy programowania, podstawy konstrukcji i budowy maszyn, mechanika i wytrzymałość materiałów, elektrotechnika i elektronika, metrologia, termodynamika, materiały i technologie materiałowe, technologie chemiczne, środowisko i ekologia, ekonomia i zarządzanie.</p> <p>Wprowadzenie do zakresów dyplomowania: inżynieria transportowa, inżynieria środowiska, inżynieria elektryczna, inżynieria mechaniczna.</p> <p>W ramach realizowanych zajęć w j. angielskim postępowanie się specjalistyczną terminologią związaną z obranym kierunkiem studiów na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p> <p>Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, instalacje grzewcze, wentylacyjne i klimatyzacyjne, odnawialne źródła energii; operacje i procesy jednostkowe w inżynierii środowiska, procesy technologiczne w oczyszczaniu wody i ścieków, procesy technologiczne w oczyszczaniu powietrza, rekultywacja gleby, gospodarka odpadami, gospodarka o obiegu zamkniętym; zanieczyszczenia środowiska, analiza wpływu na środowisko w pełnym cyklu życia, adaptacja do zmian klimatu.</p> <p>Projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja maszyn, grafika inżynierska, rysunek techniczny i zapis konstrukcji, teoria maszyn i mechanizmów, materiałoznawstwo, materiały inżynierskie, mechanika i wytrzymałość materiałów, podstawy konstrukcji maszyn, maszynoznawstwo, technologia budowy maszyn, mechanika precyzyjna, kinematyka i dynamika maszyn i manipulatorów, robotyka przemysłowa i mobilna, komputerowe wspomaganie prac inżynierskich, układy automatyki i informatyka, komputerowe układy automatyki przemysłowej, podstawy układów automatyki, informatyka techniczna, języki programowania, robotyzacja produkcji przemysłowej, napędy maszyn i urządzeń technologicznych, techniki wytwarzania i kształtowania własności poszczególnych grup materiałowych takie jak: przetwórstwo materiałów polimerowych, technologie odlewnicze, obróbka plastyczna, cieplna i cieplno-chemiczna, metalurgia proszków, wytwarzanie przyrostowe i inżynieria odwrotna, inżynieria powierzchni, obróbka ubytkowa, metrologia, metody sztucznej inteligencji.</p> <p>Teoria obwodów, maszyny i napęd elektryczny oraz ich aplikacje przemysłowe, aparatura i urządzenia elektryczne, system energetyczny, sieci przesyłowe i rozdzielcze, zabezpieczenia instalacji i obwodów, zasobniki energii, bezpieczeństwo w układach elektrycznych, instalacje i zabezpieczenia w obiektach, ochrona systemów elektroenergetycznych, nowoczesne systemy mikroprocesorowe, układy elektroniczne, energoelektronika w aplikacjach przemysłowych, programowanie układów sterowania, sterowniki programowalne, systemy i układy automatyki w aplikacjach przemysłowych i cywilnych, niekonwencjonalne źródła energii, inteligentne sieci sterujące przepływami energii, jakość energii, rozproszone wytwarzanie energii, podstawy optoelektroniki, mechatronika przemysłowa, przemysłowe systemy wizyjne, integracja i sterowanie systemami mechatronicznymi, robotyka, pomiary wielkości</p> |

|  |    |   |   |
|--|----|---|---|
|  |    |   | <p>elektrycznych i nieelektrycznych w przemyśle, kompatybilność elektromagnetyczna Środki transportu drogowego, kolejowego i lotniczego – charakterystyka i klasyfikacja, budowa, eksploatacja i teoria ruchu; logistyka transportu i inżynieria ruchu; infrastruktura nowoczesnego transportu; systemy zarządzania w transporcie; nowoczesne technologie i materiały w budowie środków transportu; inteligentne systemy transportowe (ITS); bezpieczeństwo i czynnik ludzki w transporcie; eko- i elektromobilność środków transportu.</p> <p>Studia literaturowe dotyczące osiągnięć naukowych w tematyce związanej z realizowanym projektem inżynierskim. Zasady opracowywania pisemnej prezentacji wyników, korzystania ze źródeł literaturowych, katalogów, baz danych. Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji dotyczącej realizowanego projektu.</p> <p>Realizacja projektów indywidualnych i grupowych w formie PBL w obszarach tematycznych zgodnych z kierunkiem studiów oraz wybranym zakresem dyplomowania.</p> |
| Projekt inżynierski                          | 15 | K1A_W1<br>K1A_W2<br>K1A_U1<br>K1A_U4<br>K1A_U8<br>K1A_U10<br>K1A_K1 | Wykonanie projektu inżynierskiego tematycznie związanego z wybranym zakresem dyplomowania. Opracowanie podstaw teoretycznych i części obliczeniowej. Dyskusja uzyskanych wyników. Sformułowanie wniosków końcowych. Redakcja pracy zgodnie z ustalonymi wymaganiami.  |
| Zajęcia z uczelnianej bazy zajęć obieralnych | 10 | K1A_W2<br>K1A_U6<br>K1A_U9<br>K1A_K3                                | Interdyscyplinarne wykłady obejmujące najnowsze osiągnięcia nauki i techniki dotyczące nowoczesnej inżynierii z zakresu różnych dyscyplin naukowych oraz zagadnień humanistyczno-ekonomiczno-społecznych.   |
| Praktyka zawodowa                            | 4  | K1A_W2<br>K1A_U5<br>K1A_K1<br>K1A_K2<br>K1A_K3                      | 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

| 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 z zakresu treści programowych danego przedmiotu. Czas trwania egzaminu jest ograniczony i 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.   |
| 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.    |
| Ocena pracy dyplomowej inżynierskiej                  | 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.  |
| 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 pisemne, program komputerowy, rysunek, model matematyczny itp.                                 |
| Ocena prezentacji                                     | Student przygotowuje prezentację, najczęściej multimedialną, w której prezentuje opis wybranego zagadnienia czy efektów badań. 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 kształcenia. |
|---|---|