

## I. DOKUMENTACJA PODSTAWOWA PROGRAMU KSZTAŁCENIA

### 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

1.1. Nazwa kierunku studiów	<i>Inżynieria środowiska</i>
1.2. Poziom kształcenia	<i>Studia pierwszego stopnia</i>
1.3. Profil kształcenia	<i>Praktyczny</i>
1.4. Forma studiów	<i>Studia stacjonarne</i>
1.5. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	<i>Inżynier</i>
1.6. Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia	<i>Obszar nauk technicznych</i>
1.7. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia	<i>Dziedzina nauk technicznych Dyscypliny naukowe: inżynieria środowiska</i>
1.8. Związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju	<p><i>Misją Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu jest wspomaganie rozwoju społecznego, technologicznego i kulturalnego w mieście Elblągu. Najważniejszym środkiem do wypełnienia tej misji jest kształcenie młodzieży na wysokim poziomie, w specjalnościach dających dużą szansę zdobycia pracy lub założenia własnej firmy.</i></p> <p><i>Kształcenie na kierunku inżynieria środowiska realizuje cele wytyczone w strategii i misji Uczelni. Przygotowuje kadry inżynierskie zajmujące się problematyką środowiska zewnętrznego i wewnętrznego w zakresie projektowania, wykonawstwa, eksploatacji urządzeń oraz obiektów technicznych, a więc kadry poszukiwanej zarówno na rynku lokalnym, krajowym jak i zagranicznym.</i></p>
1.9. Ogólne cele kształcenia i możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy), kontynuacji studiów przez absolwentów	<p><i>Studia pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska o profilu praktycznym są studiami inżynierskimi, których celem jest wykształcenie absolwenta posiadającego podstawową wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem norm prawnych i etycznych. W szczególności, absolwent posiada wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiada umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, wykonawczym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska. Odznacza się umiejętnością pracy grupowej, wykazując się inwencją w organizacji pracy i umiejętnością kierowania zespołami ludzkimi.</i></p> <p><i>Absolwent posiada umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska.</i></p>

	<i>Uzyskana wiedza i umiejętności umożliwiają absolwentowi podjęcie pracy jako projektant, wykonawca i eksploatacja obiektów oraz procesów technologicznych wykorzystywanych w branży sanitarnej; jako pracownik laboratorium badawczego lub kontrolnego, komórki zajmującej się problematyką środowiskową w przedsiębiorstwie lub urzędzie. Jest przygotowany do założenia własnej firmy oferującej usługi w dziedzinie inżynierii środowiska. Absolwent jest także przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym lub akademickim oraz do ubiegania się o uprawnienia „budowlane” branży sanitarnej do kierowania robotami bez ograniczeń i do projektowania w ograniczonym zakresie.</i>
<b>1.10. Wymagania wstępne kompetencji kandydatów</b>	<i>Kandydat na studia musi posiadać kwalifikacje określone dla poziomu szkoły ponadgimnazjalnej (technikum, liceum), poświadczone uzyskaniem świadectwa dojrzałości.</i>
<b>1.11. Zasady rekrutacji</b>	<i>Rekrutacja na studia odbywa się głównie na podstawie konkursu świadectw. Warunki i tryb rekrutacji kandydatów na studia w danym roku akademickim są określone uchwałą Senatu PWSZ w Elblągu.</i>
<b>1.12. Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni</b>	<i>W uczelni nie ma innych kierunków studiów realizujących programy o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.</i>

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>2.1. Definicje i objaśnienia</b>
<p><b>Bilans energetyczny budynku</b> - zestawienie ciepła utraconego i ciepła uzyskanego podczas eksploatacji budynku, zgodnie z jego przeznaczeniem.</p> <p><b>Budowla</b> - każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury.</p> <p><b>Budynek</b> - obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych, posiadający fundamenty i dach.</p> <p><b>Obiekt budowlany:</b> a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, b) budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, c) obiekt małej architektury.</p> <p><b>Branża sanitarna</b> – dział techniki, zajmujący się budową i eksploatacją sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, oczyszczalni ścieków, sieci ciepłych itp.</p> <p><b>Instalacja</b> – zestaw urządzeń technicznych wewnątrz budynku lub innego obiektu, służących do przesyłania mediów takich, jak: prąd elektryczny, woda, ścieki, gaz, paliwo i in.</p> <p><b>Sieci</b> – systemy urządzeń technicznych na zewnątrz budynków, służących transportowi mediów takich, jak: prąd elektryczny, woda, ścieki, gaz, paliwo i in.</p> <p><b>Proces technologiczny</b> – podstawowa część procesu ukierunkowanego na uzyskanie określonego efektu likwidacji lub zmniejszenia emisji a także uzyskania produktu spełniającego wymogi środowiskowe.</p> <p><b>Eksploatacja</b> - zespół celowych działań techniczno-organizacyjnych i ekonomicznych ludzi z urządzeniami i obiektami technicznymi oraz wzajemne relacje między nimi , od chwili przejęcia urządzenia/obiektu do użytkowania aż do ich likwidacji.</p>

**Układ konstrukcyjny** - schemat jego konstrukcji, określający sposób usytuowania elementów konstrukcyjnych oraz ich wzajemne powiązanie i funkcje.

**Wymiarowanie** - dobór materiału, ustalenie przekrojów elementów konstrukcyjnych oraz szczegółów połączeń.

**Dokumentacja geotechniczna** - dokumentacja techniczna zawierająca szczegółowe wyniki badań gruntu, określenie parametrów geotechnicznych, analizy i obliczenia oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

**Dokumentacja geodezyjna** - dokumentacja techniczna zawierająca wyniki pomiarów geodezyjnych przy wykorzystaniu różnych technik.

**Dokumentacja techniczna** – projekty budowlane (wykonawcze) zawierające dobór urządzeń, schematy technologiczne oraz opracowania kosztorysowe określające ilości i wartości projektowanych i wykonywanych robót.

#### **OKREŚLENIA**

- **podstawowe** – najważniejsze w minimalnie niezbędnej liczbie
- **elementarne** – znacząco poniżej podstawowych
- **szczegółowe** – dokładne, dające wszystkie ważne (o składnikach głównych) i wiele mniej ważnych aspektów (o składnikach cząstkowych)
- **ogólny** – przede wszystkim ograniczony w szczegółowości (w liczbie składników cząstkowych) a potem w zakresie (w liczbie składników głównych)
- **proste, złożone** – antonimy,
- **ma doświadczenie** – miał bezpośredni kontakt, uczestniczył w realizacji, wykonywał praktycznie

<b>2.2. Tabela odniesień efektów kierunkowych do obszarowych</b>		
Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia	Opis efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia  Nazwa kierunku: <b>inżynieria środowiska</b>	Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia, do którego odnosi się efekt kierunkowy
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	<i>Ma wiedzę z matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu inżynierii środowiska.</i>	T1P_W01 T1P_W06
K_W02	<i>Ma wiedzę z fizyki potrzebną do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu, realizacji i eksploatacji urządzeń, obiektów oraz sieci stosowanych w inżynierii środowiska, a także wiedzę niezbędną do przeprowadzania eksperymentów i analizy wyników.</i>	T1P_W01 T1P_W07 InzP_W02
K_W03	<i>Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii oraz elementarną z zakresu biologii niezbędną do zrozumienia i interpretacji zjawisk występujących w otaczającym środowisku oraz procesów stosowanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04 InzP_W02
K_W04	<i>Rozumie procesy kształtujące powierzchnię Ziemi oraz procesy prowadzące do powstawania złóż minerałów. Rozumie obieg wody w przyrodzie, mechanizmy formowania się zasobów wód podziemnych; ma podstawową wiedzę w zakresie geologii, hydrogeologii, hydrologii.</i>	T1P_W04
K_W05	<i>Posiada podstawową wiedzę o składzie powietrza, wody i gleby, zanieczyszczeniach środowiska oraz procesach odpowiedzialnych za ich powstawanie.</i>	T1P_W02
K_W06	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie mechaniki gruntów, geotechniki, gruntoznawstwa, rekultywacji gruntów.</i>	T1P_W01 T1P_W02 InzP_W02
K_W07	<i>Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.</i>	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W06 InzP_W01
K_W08	<i>Zna podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska.</i>	T1P_W02 T1P_W06 InzP_W02
K_W09	<i>Zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakterystycznych dla mechaniki płynów i hydrauliki oraz hydrologii; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników prac laboratoryjnych i terenowych.</i>	T1P_W04 T1P_W06 T1P_W08 InzP_W02

K_W10	<i>Ma wiedzę z zakresu materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych stosowanych w branży sanitarnej; zna ich właściwości fizyczno-chemiczne oraz zna i rozumie podstawowe procesy ich wytwarzania, a także posiada wiedzę podstawową o cyklu życia produktu.</i>	T1P_W03 T1P_W05 T1P_W06 InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03
K_W11	<i>Ma podstawową wiedzę z geodezji w zakresie stosowanego sprzętu i technik pomiaru, geodezyjnych systemów informacji oraz dokumentacji niezbędnych w procesie przygotowania, realizacji inwestycji i eksploatacji budowli inżynierskiej.</i>	T1P_W02 InzP_W02
K_W12	<i>Ma elementarną wiedzę z zakresu budownictwa i materiałów budowlanych.</i>	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W05 InzP_W01 InzP_W02 InzP_W04
K_W13	<i>Zna i rozumie podstawy termodynamiki technicznej, niezbędne dla podstawowych obliczeń systemów grzewczych i klimatyzacyjnych.</i>	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W04
K_W14	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa oraz instalacji i urządzeń gazowych.</i>	T1P_W02 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W03
K_W15	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie sieci i instalacji sanitarnych w odniesieniu do urządzeń wodno-kanalizacyjnych.</i>	T1P_W02 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W03
K_W16	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie urządzeń i instalacji elektrycznych oraz podstaw sterowania i automatyki instalacji stosowanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_W01 T1P_W02 InzP_W02
K_W17	<i>Ma podstawową wiedzę na temat technologii energetycznych przyjaznych środowisku.</i>	T1P_W03 T1P_W05
K_W18	<i>Zna procesy technologiczne stosowane w stacjach uzdatniania wody oraz oczyszczalniach ścieków.</i>	T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W03
K_W19	<i>Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu projektowania i eksploatacji urządzeń oraz obiektów lub technologii stosowanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_W04 InzP_W02
K_W20	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu informatyki, statystyki i metod numerycznych, pozwalającą na rozwiązywanie zadań i interpretowanie zjawisk wykorzystywanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_W01 T1P_W03 InzP_W02
K_W21	<i>Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu oraz odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.</i>	T1P_W03 T1P_W06 InzP_W02

K_W22	<i>Ma podstawową wiedzę o wybranych programach komputerowych wspomagających obliczenia, projektowanie sieci i instalacji oraz organizację robót instalacyjnych.</i>	T1P_W06 InzP_W02
K_W23	<i>Zna zasady i organizację zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi, ma podstawową wiedzę o zagrożeniach wód i powietrza atmosferycznego oraz sposobach ich minimalizacji.</i>	T1P_W02 T1P_W08 InzP_W05
K_W24	<i>Ma wiedzę na temat wpływu realizacji budowlanych inwestycji sanitarnych na środowisko oraz procedur ocen oddziaływania na środowisko.</i>	T1P_W07 T1P_W08 InzP_W05
K_W25	<i>Zna w zakresie podstawowym aktualne regulacje prawne dotyczące: ochrony środowiska, prawa wodnego, prawa budowlanego, ochrony pracy i prawa zamówień publicznych.</i>	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W08 InzP_W05
K_W26	<i>Zna zagadnienia normalizacyjne oraz zalecenia do projektowania sieci i instalacji stosowanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_W06 T1P_W07 InzP_W04
K_W27	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.</i>	T1P_W10 InzP_W05
K_W28	<i>Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium i na budowie.</i>	T1P_W08 T1P_W09 InzP_W05
K_W29	<i>Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości</i>	T1P_W11 InzP_W06
K_W30	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym prowadzenia działalności gospodarczej w branży sanitarnej.</i>	T1P_W08 T1P_W09 T1P_W11 InzP_W06
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	<i>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</i>	T1P_U01 T1P_U13 InzP_U03 InzP_U05 InzP_U07 InzP_U11
K_U02	<i>Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.</i>	T1P_U14 T1P_U16 InzP_U04
K_U03	<i>Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu inżynierskiego oraz – pod kierunkiem opiekuna - zaprojektować proste instalacje, sieci i urządzenia typowe dla kierunku inżynieria środowiska; potrafi przygotować tekst i prezentację opracowanego tematu.</i>	T1P_U03 T1P_U04 T1P_U19 InzP_U06

K_U04	<i>Potrafi rozpoznać podstawowe minerały i skały, umie czytać mapy i przekroje geologiczne i geotechniczne, potrafi czytać i interpretować dokumentację geologiczno-inżynierską.</i>	T1P_U08 T1P_U14
K_U05	<i>Posługuje się językiem obcym nowożytnym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, technicznych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej z zakresu inżynierii środowiska i dyscyplin pokrewnych, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego (poziom B2).</i>	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03 T1P_U04 T1P_U06
K_U06	<i>Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych</i>	T1P_U05
K_U07	<i>Umie czytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne; potrafi stosować programy komputerowe dla przygotowania graficznej części dokumentacji technicznej.</i>	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U07 InzP_U07
K_U08	<i>Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami hydrauliki i hydrologii, umożliwiającymi wyznaczenie podstawowych wielkości charakteryzujących przepływ wody w kanałach otwartych i rzekach, rurociągach i obiektach przepływowych.</i>	T1P_U08 InzP_U01 InzP_U02
K_U09	<i>Potrafi posługiwać się podstawowymi metodami i przyrządami pomiarowymi, umożliwiającymi określenie podstawowych parametrów procesu uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.</i>	T1P_U08 InzP_U01 InzP_U02 InzP_U07
K_U10	<i>Potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadowej i odpadowej</i>	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 T1P_U10 InzP_U04 InzP_U08 InzP_U11
K_U11	<i>Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych, wspomagających decyzje projektowe w branży sanitarnej: obliczenia, dobór urządzeń.</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U07 T1P_U16 InzP_U02 InzP_U04 InzP_U07
K_U12	<i>Umie zaprojektować proste instalacje, sieci i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, grzewcze i klimatyzacyjne dla typowych obiektów.</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U16 T1P_U19 InzP_U06 InzP_U08 InzP_U11

K_U13	<i>Umie zaprojektować pomieszczenie kotłowni i węzła cieplnego oraz dobrać odpowiednią armaturę i urządzenia.</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U16 InzP_U04 InzP_U06 InzP_U08 InzP_U11
K_U14	<i>Potrafi sporządzić bilans energetyczny budynku</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U15 T1P_U16 InzP_U04
K_U15	<i>Potrafi zastosować w praktyce inżynierskiej podstawowe przyrządy i instrumenty geodezyjne, sporządzić szkice pomiarowe oraz odczytać informacje z mapy i dokumentów geodezyjnych.</i>	T1P_U03 InzP_U01
K_U16	<i>Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót instalacyjnych.</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U07 InzP_U03
K_U17	<i>Potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.</i>	T1P_U03 T1P_U07 InzP_U02
K_U18	<i>Potrafi stosować przepisy prawa budowlanego.</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U19
K_U19	<i>Potrafi dokonać doboru materiałów na etapie projektowym i wykonawczym.</i>	T1P_U03 InzP_U08 InzP_U11
K_U20	<i>Umie sporządzić typowy kosztorys i harmonogram robót wykonawczych.</i>	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U12 T1P_U16 InzP_U04
K_U21	<i>Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas zadań inżynierskich.</i>	T1P_U11
K_U22	<i>Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań na etapie projektowania, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.</i>	T1P_U10 InzP_U04 InzP_U06 InzP_U08
K_U23	<i>Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi przy rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich branży sanitarnej oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.</i>	T1P_U12 T1P_U13 T1P_U15 InzP_U02 InzP_U03 InzP_U05
K_U24	<i>Ma doświadczenie praktyczne w realizacji i kierowaniu procesami technologicznymi, urządzeniami i obiektami branży sanitarnej zdobyte w środowisku zawodowym.</i>	T1P_U17 InzP_U12



K_U25	<i>Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi stosowanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_U18 InzP_U06 InzP_U09
K_U26	<i>Ma doświadczenie w utrzymaniu obiektów i systemów stosowanych w inżynierii środowiska.</i>	T1P_U17 InzP_U10
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	<i>Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doszkalania się; potrafi planować proces podnoszenia umiejętności i kompetencji zawodowych oraz społecznych, w stosunku do siebie i innych osób.</i>	T1P_K01
K_K02	<i>Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera branży sanitarnej, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.</i>	T1P_K02 InzP_K01
K_K03	<i>Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.</i>	T1P_K05
K_K04	<i>Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.</i>	T1P_K03 T1P_K04
K_K05	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.</i>	T1P_K06 InzP_K02
K_K06	<i>Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.</i>	T1P_K07
K_K07	<i>Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.</i>	T1P_K03

### 2.3. Inne kompetencje

Na „inne kompetencje” składają się kompetencje społeczne pozaobszarowe, które nie podlegają weryfikacji i ocenie. Powstają one nie będąc przypisanymi do konkretnych przedmiotów (nie są zapisane w kartach żadnych przedmiotów i nie przypisuje się im żadnych metod sprawdzenia).

Przez „inne kompetencje” rozumie się takie, które student powinien nabyć na uczelni mającej ustawy obowiązek wychowywania go (ustawa: Art. 13, u.1, p.1). Kompetencje te jakkolwiek mają charakter społeczny nie mają ściślejszego związku z kompetencjami społecznymi obszarowymi (opisanymi dla obszarów kształcenia), które przede wszystkim stanowią kompetencje niezbędne do wykonywania zawodu (są one opisane w p.2.2).

„Inne kompetencje” nabywane przez studenta:

- jest otwarty na nowe wyzwania środowiskowe, społeczne, zawodowe;
- kieruje się regułą społecznej aktywności;
- jest zdolny do podejmowania i realizowania wyzwań środowiskowych;
- z empatią odnosi się do innych osób oraz jest zdolny do uświadomienia sobie ich emocji i potrzeb;
- jest zdolny do udzielenia innym osobom bezinteresownego wsparcia i pomocy;
- cechuje się wrażliwością etyczną;
- cechuje się poczuciem odpowiedzialności za powierzone jego opiece osoby;
- jest zdolny do autorefleksji i analizy swoich sądów, wyborów i emocji;
- jest zdolny do wyrażania swojej opinii i obrony sfery wartości bez naruszania godności osobistej innych osób;
- stara się budować atmosferę porozumienia i łagodzenia konfliktów.

<b>2.4. Tabela pokrycia efektów obszarowych przez efekty kierunkowe (tabela odwrócona)</b>		
Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia	Opis efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia	Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia, do którego odnosi się efekt obszarowy
<b>WIEDZA</b>		
T1P_W01	<i>Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W01 K_W02 K_W03 K_W06 K_W07 K_W12 K_W13 K_W16 K_W20
T1P_W02	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.</i>	K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15 K_W16 K_W23
T1P_W03	<i>Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W03 K_W10 K_W17 K_W20 K_W21 K_W25
T1P_W04	<i>Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W03 K_W04 K_W09 K_W18 K_W19 K_W25
T1P_W05	<i>Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</i>	K_W10 K_W12 K_W17

T1P_W06	<i>Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W01 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W13 K_W14 K_W15 K_W18 K_W21 K_W22 K_W26
T1P_W07	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.</i>	K_W02 K_W13 K_W14 K_W15 K_W18 K_W24 K_W26
T1P_W08	<i>Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.</i>	K_W09 K_W23 K_W24 K_W25 K_W28 K_W30
T1P_W09	<i>Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.</i>	K_W28 K_W30
T1P_W10	<i>Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.</i>	K_W27
T1P_W11	<i>Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W29 K_W30
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
T1P_U01	<i>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</i>	K_U01 K_U05 K_U07 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U16 K_U18 K_U20
T1P_U02	<i>Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.</i>	K_U05 K_U07

T1P_U03	<i>Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów.</i>	K_U03 K_U05 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_U19 K_U20
T1P_U04	<i>Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>	K_U03 K_U05
T1P_U05	<i>Ma umiejętność samokształcenia się.</i>	K_U06
T1P_U06	<i>Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</i>	K_U05
T1P_U07	<i>Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.</i>	K_U07 K_U10 K_U11 K_U16 K_U17
T1P_U08	<i>Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</i>	K_U04 K_U08 K_U09 K_U10
T1P_U09	<i>Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne</i>	K_U10
T1P_U10	<i>Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.</i>	K_U10 K_U22
T1P_U11	<i>Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.</i>	K_U21
T1P_U12	<i>Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.</i>	K_U20 K_U23
T1P_U13	<i>Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.</i>	K_U01 K_U23
T1P_U14	<i>Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów.</i>	K_U02 K_U04

T1P_U15	<i>Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia.</i>	K_U14 K_U23
T1P_U16	<i>Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi.</i>	K_U02 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U20
T1P_U17	<i>Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów.</i>	K_U24 K_U26
T1P_U18	<i>Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską.</i>	K_U25
T1P_U19	<i>Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.</i>	K_U03 K_U12 K_U18
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1P_K01	<i>Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.</i>	K_K01
T1P_K02	<i>Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i>	K_K02
T1P_K03	<i>Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>	K_K04 K_K07
T1P_K04	<i>Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.</i>	K_K04
T1P_K05	<i>Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu</i>	K_K03
T1P_K06	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.</i>	K_K05
T1P_K07	<i>Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.</i>	K_K06

<b>2.5. Uzasadnienie nieuwzględnienia efektów obszarowych w efektach kształcenia dla kierunków studiów</b>	
Efekt obszarowy	Uzasadnienie nieuwzględnienia
	<i>Uwzględniono wszystkie efekty z obszaru nauk technicznych.</i>

<b>2.6. Tabela pokrycia kompetencji inżyniera przez kierunkowe efekty kształcenia</b>		
Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla kompetencji inżyniera	Opis efektu kształcenia określonego dla kwalifikacji pierwszego stopnia związanej z tytułem zawodowym inżyniera	Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia, do którego odnosi się efekt kształcenia kompetencji inżyniera
<b>WIEDZA</b>		
InzP_W01	<i>Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.</i>	K_W07 K_W10 K_W12 K_W14 K_W15
InzP_W02	<i>Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W02 K_W03 K_W06 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W16 K_W19 K_W20 K_W21 K_W22
InzP_W03	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W10 K_W14 K_W15 K_W18
InzP_W04	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów.</i>	K_W12 K_W13 K_W26

InzP_W05	<i>Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej.</i>	K_W23 K_W24 K_W25 K_W27 K_W28
InzP_W06	<i>Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.</i>	K_W29 K_W30
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
InzP_U01	<i>Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</i>	K_U08 K_U09 K_U15
InzP_U02	<i>Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.</i>	K_U08 K_U09 K_U11 K_U17 K_U23
InzP_U03	<i>Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.</i>	K_U01 K_U16 K_U23
InzP_U04	<i>potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.</i>	K_U02 K_U10 K_U11 K_U13 K_U14 K_U20 K_U22
InzP_U05	<i>potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty systemy, procesy, usługi.</i>	K_U01 K_U23
InzP_U06	<i>Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.</i>	K_U03 K_U12 K_U13 K_U22 K_U25
InzP_U07	<i>Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.</i>	K_U01 K_U07 K_U09 K_U11
InzP_U08	<i>Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.</i>	K_U10 K_U12 K_U13 K_U19 K_U22



InzP_U09	<i>Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów.</i>	K_U25
InzP_U10	<i>Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów.</i>	K_U26
InzP_U11	<i>Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów.</i>	K_U01 K_U10 K_U12 K_U13 K_U19
InzP_U12	<i>Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską.</i>	K_U24
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
InzP_K01	<i>Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i>	K_K02
InzP_K02	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.</i>	K_K05