

## I. DOKUMENTACJA PODSTAWOWA PROGRAMU KSZTAŁCENIA

### 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

<b>1.1. Nazwa kierunku studiów</b>	<i>Mechanika i budowa maszyn</i>
<b>1.2. Poziom kształcenia</b>	<i>Studia pierwszego stopnia</i>
<b>1.3. Profil kształcenia</b>	<i>Praktyczny</i>
<b>1.4. Forma studiów</b>	<i>Stacjonarne</i>
<b>1.5. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta</b>	<i>Inżynier</i>
<b>1.6. Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia</b>	<i>Nauki techniczne</i>
<b>1.7. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia</b>	<i>Dziedzina nauk technicznych Dyscypliny naukowe: budowa i eksploatacja maszyn; mechanika; inżynieria materiałowa; inżynieria produkcji; automatyka i robotyka; elektrotechnika; elektronika</i>
<b>1.8. Związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju</b>	<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. Kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn realizuje cele wytyczone w strategii i misji Uczelni. Przygotowuje kadry inżynierskie dla przemysłu maszynowego oraz przedsiębiorstw usługowych związanych z wytwarzaniem, eksploatacją, serwisowaniem maszyn i urządzeń - kadry poszukiwanej zarówno na rynku lokalnym jak i krajowym, kluczowej dla rozwoju gospodarki.</i>
<b>1.9. Ogólne cele kształcenia i możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy), kontynuacji studiów przez absolwentów</b>	<i>Studia pierwszego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn o profilu praktycznym są studiami inżynierskimi, których celem jest wykształcenie absolwenta posiadającego podstawową wiedzę i umiejętności konieczne do zrozumienia zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Znającego zasady mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych. Absolwent jest przygotowany do: realizacji procesów wytwarzania, eksploatacji maszyn, prac wspomagających projektowanie maszyn, doboru materiałów inżynierskich na elementy maszyn, zarządzania pracą i pracy w zespole oraz sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi. Absolwent posługuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz potrafi posługiwać się specjalistycznym językiem obcym z zakresu mechaniki i budowy maszyn. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przemyśle maszynowym; przedsiębiorstwach usługowych związanych z wytwarzaniem, eksploatacją oraz serwisowaniem maszyn i urządzeń; innych jednostkach gospodarczych, administracyjnych i edukacyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym lub akademickim.</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 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

### 2.1. Definicje i objaśnienia

#### **Układ mechaniczny:**

- **teoretyczny** – zbiór współoddziaływujących ze sobą punktów materialnych, ciał sztywnych i ciał odkształcalnych;
- **rzeczywisty:** konstrukcja stała (elementy nieruchome, obciążenia statyczne lub zmienne); mechanizm lub w przypadku złożonym maszyna.

**Układ elektroniczny** - zbiór elementów elektronicznych dyskretnych lub scalonych połączonych elektrycznie tak, aby realizowały określoną funkcję.

**Urządzenie mechaniczne** jest przede wszystkim układem mechanicznym rzeczywistym (często zawierającym układy elektromechaniczne, elektrotechniczne, elektroniczne) ale na tyle skomplikowanym, że można wydzielić jego układy częściowe, którymi na ogół są:

- **układ napędowy** np. elektromechaniczny,
- **układ wykonawczy** np. mechaniczny,
- **układ regulacji automatycznej** np. elektromechaniczny w powiązaniu z układem elektronicznym.

**Urządzenie elektromechaniczne** – urządzenie, którego „wejścia” i „wyjścia” różnią się, jeżeli jedno są mechaniczne to drugie są elektryczne.

**Urządzenie elektrotechniczne** – urządzenie, którego „wejścia” i „wyjścia” są elektryczne

**Maszyna** – urządzenie techniczne składające się zwykle z szeregu mechanizmów we wspólnym kadłubie (służących do przekazywania ruchów i sił, co prowadzi do wykonywania pracy użytecznej lub przekształcania energii).

**Mechanizm** – łańcuch kinematyczny członów (wśród nich człony: napędzające, napędzane, nieruchome – ostoje).

**Zespół** - grupa elementów maszyn (np. wały, osie, koła zębate, sprężyny, sworznie itp.) tworzących pewną wydzieloną konstrukcyjnie całość, spełniającą określone funkcje (np. sprzęgła, hamulce, łożyska, skrzynie biegów, przekładnie, przeguby itp).

**Elementy maszyn, części maszyn** - części składowe maszyn tworzące odrębną całość, niepodzielne bez ich zniszczenia.

**Proces technologiczny** – podstawowa część procesu produkcyjnego związana bezpośrednio ze zmianą kształtu, wymiarów, jakości powierzchni i własności fizykochemicznych poszczególnych elementów maszyn, bądź też łączeniem tych elementów w zespół zwany maszyną.

**Operacja technologiczna** – jest to część procesu technologicznego wykonywana na jednym stanowisku roboczym przez jednego lub kilku pracowników (ew. robotów) na jednej części maszyn lub zespole, bez przerw na inne prace.

**Techniki wytwarzania** – różne sposoby obróbki: skrawaniem, plastycznej, erozyjnej, cieplnej i inne oraz sposoby spajania materiałów - wykorzystywane w procesach technologicznych do wykonywania części maszyn.

**Eksploatacja** - to zespół celowych działań techniczno-organizacyjnych i ekonomicznych ludzi z maszynami oraz wzajemne relacje między nimi , od chwili przejęcia maszyny do użytkowania aż do ich likwidacji.

**Diagnostyka techniczna** - to wnioskowanie o stanie technicznym maszyny w chwili obecnej, przeszłej i przyszłej na podstawie sygnałów diagnostycznych przy zastosowaniu odpowiednich metod i środków diagnostycznych

**Proces obsługi** – czynności techniczne, których celem jest zmniejszenie intensywności utraty zdolności użytkowej maszyny

**Technologia napraw, proces naprawy** – czynności organizacyjno – techniczne , których celem jest usuwanie niezdatności i przywracanie zdolności użytkowej maszynom i urządzeniom.

#### 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>2.1. Tabela odniesień efektów kierunkowych do obszarowych</b>		
Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia	Opis efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia	Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia, do którego odnosi się efekt kierunkowy
<b>Wiedza</b>		
K1P_W01	<i>Ma wiedzę z matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu zagadnień mechanicznych, procesów technologicznych i eksploatacyjnych.</i>	T1P_W01
K1P_W02	<i>Ma wiedzę z fizyki potrzebną do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji układów mechanicznych oraz wiedzę niezbędną do przeprowadzania eksperymentów i analizy wyników.</i>	T1P_W01
K1P_W03	<i>Ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki niezbędną do rozumienia zasad działania maszyn i urządzeń elektrycznych, układów elektronicznych stosowanych w budowie maszyn, a w szczególności w zakresie doboru podstawowych napędów elektrycznych i układów zabezpieczeń.</i>	T1P_W02
K1P_W04	<i>Ma podstawową wiedzę z zakresu układów automatycznego sterowania w maszynach i urządzeniach.</i>	T1P_W02
K1P_W05	<i>Ma podstawową wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej niezbędną do rozumienia budowy maszyn i urządzeń mechanicznych oraz zagadnień wymiany ciepła w procesach technologicznych.</i>	T1P_W02
K1P_W06	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu statyki, kinematyki, dynamiki układów punktów materialnych i ciała sztywnego oraz elementarną wiedzę ze statyki ciała odkształcalnego i teorii drgań układów dyskretnych.</i>	T1P_W03
K1P_W07	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu obliczeń wytrzymałościowych podstawowych elementów maszyn i ich zespołów.</i>	T1P_W03 T1P_W07
K1P_W08	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu mechaniki płynów oraz wiedzę podstawową z hydrauliki i pneumatyki, wymaganą do rozumienia budowy i eksploatacji maszyn.</i>	T1P_W03
K1P_W09	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn, ich obróbki i badania własności. Zna obowiązujące w tym zakresie normy i standardy.</i>	T1P_W03 T1P_W06 T1P_W07
K1P_W10	<i>Ma wiedzę z zakresu projektowania elementów maszyn i prostych zespołów mechanicznych, ma wiedzę na temat obowiązujących w tym zakresie norm i standardów. Zna podstawowe narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania (CAD).</i>	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07
K1P_W11	<i>Ma podstawową wiedzę z zakresu metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości. charakterystycznych dla budowy maszyn, zna podstawowe normy obowiązujące w tym zakresie.</i>	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W07
K1P_W12	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu technik wytwarzania oraz projektowania procesów technologicznych. Ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie wytwarzania (CAM).</i>	T1P_W03 T1P_W06
K1P_W13	<i>Ma wiedzę o wybranych maszynach i urządzeniach mechanicznych. Zna i rozumie zasady ich funkcjonowania, strukturę oraz budowę istotnych ich elementów.</i>	T1P_W03

K1P_W14	<i>Ma ogólną wiedzę z zakresu eksploatacji, diagnostyki oraz technologii napraw maszyn.</i>	T1P_W03 T1P_W05 T1P_W06
K1P_W15	<i>Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy, eksploatacji lub technologii maszyn.</i>	T1P_W04
K1P_W16	<i>Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.</i>	T1P_W08
K1P_W17	<i>Rozróżnia podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.</i>	T1P_W10
K1P_W18	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej</i>	T1P_W09
K1P_W19	<i>Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości</i>	T1P_W11
<b>Umiejętności</b>		
K1P_U01	<i>Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, także obcojęzycznych, w tym z literatury fachowej. Zna czasopisma naukowe i techniczne z zakresu budowy i eksploatacji maszyn, potrafi integrować informacje a także formułować wnioski i uzasadniać opinie.</i>	TP1_U01
K1P_U02	<i>Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu budowy, technologii lub eksploatacji maszyn – także w języku obcym.</i>	TP1-U03 TP1_U04
K1P_U03	<i>Potrafi samodzielnie doskonalić kompetencje do rozwiązywania problemów zawodowych.</i>	TP1_U05
K1P_U04	<i>Potrafi komunikować się w języku obcym w obszarze nauk technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem słownictwa z zakresu mechaniki i budowy maszyn, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego.</i>	TP1_U06
K1P_U05	<i>Potrafi posługiwać się technologiami informatycznymi w tym do wyszukiwania informacji z zasobów Internetu i innych źródeł oraz do komunikacji. Umie posługiwać się wybranymi formatami grafiki komputerowej oraz dokumentacją w wersji elektronicznej.</i>	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U07 T1P_U15
K1P_U06	<i>Potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment oraz zinterpretować uzyskane wyniki.</i>	T1P_U08
K1P_U07	<i>Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn.</i>	T1P_U10
K1P_U08	<i>Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle maszynowym.</i>	T1P_U11
K1P_U09	<i>Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.</i>	T1P_U12
K1P_U10	<i>Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową, szczególnie w zakresie metrologii warsztatowej oraz oszacować błędy pomiarowe.</i>	T1P_U08 T1P_U15 T1P_U19
K1P_U11	<i>Potrafi określić i zbadać własności typowych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn; potrafi zaprojektować i wykonać wybrane operacje obróbki cieplnej lub cieplno-chemicznej w celu nadania materiałowi pożądanych właściwości.</i>	T1P_U09 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U19
K1P_U12	<i>Potrafi rozwiązywać proste problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki oraz przeprowadzić analizę wytrzymałościową elementów maszyn.</i>	T1P_U09
K1P_U13	<i>Potrafi dobierać materiały konstrukcyjne na części maszyn z uwzględnieniem wpływu materiału na własności eksploatacyjne maszyny.</i>	T1P_U16 T1P_U19

K1P_U14	<i>Potrafi projektować podstawowe części maszyn oraz proste zespoły mechaniczne uwzględniając kryteria użytkowe i ekonomiczne; potrafi wykonać dokumentację konstrukcyjną.</i>	T1P_U02 T1P_U09 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U19
K1P_U15	<i>Potrafi analizować i projektować proste układy automatycznego sterowania stosowane w budowie maszyn</i>	T1P_U09 T1P_U15 T1P_U16
K1P_U16	<i>Potrafi dobrać typowe elementy układów zabezpieczeń i napędu elektrycznego stosowane w budowie maszyn.</i>	T1P_U16 T1P_U19
K1P_U17	<i>Potrafi projektować procesy technologiczne typowych części maszyn uwzględniając kryteria ekonomiczne i eksploatacyjne oraz wykonać dokumentację technologiczną.</i>	T1P_U02 T1P_U11 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K1P_U18	<i>Potrafi zaprojektować proces obsługi maszyny lub urządzenia mechanicznego na podstawie znajomości ich parametrów techniczno-eksploatacyjnych; ocenić ich stan techniczny; zaprojektować proces naprawy wybranego elementu lub podzespołu.</i>	T1P_U09 T1P_U11 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U17
K1P_U19	<i>Potrafi korzystać z technik komputerowego wspomagania prac inżynierskich; potrafi zastosować symulację komputerową do rozwiązywania wybranych zagadnień technicznych.</i>	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09
K1P_U20	<i>Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne - stosowane w budowie, technologii lub eksploatacji maszyn.</i>	T1P_U13
K1P_U21	<i>Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku mechanika i budowa maszyn.</i>	T1P_U17
K1P_U22	<i>Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w zakresie budowy i eksploatacji maszyn.</i>	T1P_U18
<b>Kompetencje społeczne</b>		
K1P_K01	<i>Potrafi identyfikować niedobory kompetencji u siebie i innych oraz zaplanować proces ich uzupełnienia.</i>	T1P_K01
K1P_K02	<i>Uwzględnia w swojej pracy pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika, w tym ich wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.</i>	T1P_K02
K1P_K03	<i>Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>	T1P_K01 T1P_K03
K1P_K04	<i>Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.</i>	T1P_K01 T1P_K03 T1P_K04
K1P_K05	<i>Potrafi postępować profesjonalnie oraz przestrzegać zasady etyki zawodowej.</i>	T1P_K05
K1P_K06	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.</i>	T1P_K06
K1P_K07	<i>Potrafi formułować i przekazywać społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki z zakresu budowy, technologii oraz eksploatacji maszyn.</i>	T1P_K07

### 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).

Ich spis znajdzie się w dokumentacji programu kształcenia w p. II.5.

Przez „inne kompetencje” rozumie się takie, które student powinien nabyć na uczelni mającej ustawowy obowiązek wychowywania go (ustawa: Art. 13, u.1, p.2). 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).

### 2.4. Tabela pokrycia efektów obszarowych przez efekty kierunkowe (tabela odwrócona)

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>	K1P_W01 K1P_W02 K1P_W11
T1P_W02	<i>ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów</i>	K1P_W03 K1P_W04 K1P_W05 K1P_W11
T1P_W03	<i>ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_W06 K1P_W07 K1P_W08 K1P_W09 K1P_W10 K1P_W12 K1P_W13 K1P_W14
T1P_W04	<i>ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_W10 K1P_W15
T1P_W05	<i>ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</i>	K1P_W10 K1P_W14
T1P_W06	<i>zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_W09 K1P_W10 K1P_W12 K1P_W14
T1P_W07	<i>ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów</i>	K1P_W07 K1P_W09 K1P_W10 K1P_W11

T1P_W08	<i>ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej</i>	K1P_W16
T1P_W09	<i>ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej</i>	K1P_W18
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>	K1P_W17
T1P_W11	<i>zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_W19
<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>	K1P_U01 K1P_U05
T1P_U02	<i>potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach</i>	K1P_U05 K1P_U14 K1P_U17
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>	K1P_U02
T1P_U04	<i>potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_U02
T1P_U05	<i>ma umiejętność samokształcenia się</i>	K1P_U03
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>	K1P_U04
T1P_U07	<i>potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej</i>	K1P_U05 K1P_U19
T1P_U08	<i>potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</i>	K1P_U06 K1P_U10 K1P_U19
T1P_U09	<i>potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne</i>	K1P_U11 K1P_U12 K1P_U14 K1P_U15 K1P_U18 K1P_U19
T1P_U10	<i>potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne</i>	K1P_U07
T1P_U11	<i>ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą</i>	K1P_U08 K1P_U17 K1P_U18
T1P_U12	<i>potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich</i>	K1P_U09



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>	K1P_U20
T1P_U14	<i>potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_U14 K1P_U17
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>	K1P_U05 K1P_U10 K1P_U11 K1P_U14 K1P_U15 K1P_U17 K1P_U18
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>	K1P_U11 K1P_U13 K1P_U14 K1P_U15 K1P_U16 K1P_U17 K1P_U18
T1P_U17	<i>ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów</i>	K1P_U18 K1P_U21
T1P_U18	<i>ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską</i>	K1P_U22
T1P_U19	<i>ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów</i>	K1P_U10 K1P_U11 K1P_U13 K1P_U14 K1P_U16
<b>Kompetencje społeczne</b>		
T1P_K01	<i>rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób</i>	K1P_K01 K1P_K03 K1P_K04
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>	K1P_K02
T1P_K03	<i>potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</i>	K1P_K03 K1P_K04
T1P_K04	<i>potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</i>	K1P_K04
T1P_K05	<i>prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu</i>	K1P_K05
T1P_K06	<i>potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy</i>	K1P_K06
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>	K1P_K07

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