

**Standardy i kryteria akredytacji KAUT  
dla studiów pierwszego stopnia  
w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych**

**WSTEP**

Standardy i kryteria akredytacji opracowano z uwzględnieniem zapisów Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.), Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych.

Standardy i kryteria akredytacji uwzględniają wymagania i kryteria oceny programów nauczania inżynierów określone przez ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) w części 2 EUR-ACE Framework & Standards for Accreditation of Engineering Programmes.

Standardy i kryteria akredytacji programu kształcenia (kierunku studiów) zostały opracowane przez ekspertów Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT) i zatwierdzone przez KAUT dla jednostek organizacyjnych uczelni wyższych prowadzących kształcenie na kierunku studiów w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych lub o przeważającym składniku z tego obszaru. W opisie standardów pojęcie „jednostka organizacyjna” lub „jednostka” oznacza podstawową jednostkę organizacyjną uczelni prowadzącą kierunek studiów, jako studia pierwszego lub drugiego stopnia, a pojęcie „ustawa” oznacza ustawę „Prawo o szkolnictwie wyższym”.

Niniejsze standardy i kryteria akredytacji są przeznaczone dla studiów pierwszego stopnia (w rozumieniu Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym).

Akredytacja prowadzona przez KAUT koncentruje się przede wszystkim na warunkach, jakie ma spełniać jednostka uczelni wyższej prowadząca studia na określonym kierunku, tak aby zapewnić jak najwyższą jakość kształcenia. Ramowe wymagania dla standardów akredytacji określa Uchwała Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych (z dnia 21 lutego 2001 r. z późn. zmianami)

*Porozumienie w sprawie zapewniania jakości kształcenia w której określone zostały Zasady i Tryb Postępowania Akredytacyjnego.*

Uzyskanie akredytacji kierunku studiów prowadzonego przez jednostkę organizacyjną, jest uznaniem wysokiej jakości kształcenia na tym kierunku.

Standardy i kryteria akredytacji określają atrybuty systemu kształcenia analizowane w jednostce w procesie akredytacji w zakresie:

- Strategii jednostki oraz jej zgodności z misją uczelni i jej wkomponowania w region,
- zgodności działania jednostki z obowiązującymi przepisami prawa,
- poziomu kadry naukowej i dydaktycznej,
- prawidłowości określenia efektów kształcenia oraz sposobów weryfikacji ich uzyskania przez studentów,
- prawidłowości realizacji procesu kształcenia,
- programów studiów,
- warunków kształcenia,
- działań na rzecz promocji kierunków technicznych wśród młodzieży.

Powyższe atrybuty zostały podzielone na dwie części:

- podstawowe – spełnianie każdego z tych atrybutów jest warunkiem koniecznym uzyskania akredytacji,
- dodatkowe – spełnianie dowolnego z nich jest świadectwem wyższej jakości kształcenia, niż wynika to wyłącznie ze spełniania atrybutów podstawowych.

Standardy i kryteria akredytacji dotyczą studiów pierwszego stopnia prowadzonych w jednostce zarówno w formie studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

Akredytację może uzyskać jednostka, której uczelnia ma jasno określoną strategię działania, zgodną z misją uczelni, a akredytowany program kształcenia w sposób jednoznaczny wpisuje się w tę misję i strategię.

Akredytację może uzyskać jednostka, w której wypromowano, bezpośrednio przed złożeniem wniosku o akredytację co najmniej dwa roczniki absolwentów studiów pierwszego stopnia.

Akredytacja jest udzielana na okres pięciu albo dwóch lat. Okres akredytacji

obejmuje odpowiednio pięć lub dwa lata akademickie bezpośrednio po uzyskaniu akredytacji oraz dodatkowo rok akademicki, w trakcie którego akredytacja została przyznana.

Akredytacja na pięć lat może być udzielona, jeżeli jednostka organizacyjna spełnia wszystkie atrybuty podstawowe oraz co najmniej połowę atrybutów dodatkowych z każdej podgrupy.

Na mocy porozumienia KAUT z ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) łącznie z akredytacją KAUT jednostka otrzymuje europejską akredytację EUR-ACE<sup>®</sup> Label jako wyraz uznania wysokiej jakości kształcenia.

Po upływie okresu akredytacji może ona być wznowiona na wniosek jednostki po ponownym przeprowadzeniu procedury akredytacyjnej.

### **ATRYBUTY PODSTAWOWE**

Jednostka ubiegająca się o akredytację musi spełniać wszystkie atrybuty podstawowe. Dotyczą one: strategii edukacyjnej jednostki, kadry nauczającej, programów kształcenia, systemu i organizacji kształcenia oraz warunków kształcenia.

O akredytację KAUT mogą ubiegać się tylko jednostki posiadające pozytywną ocenę instytucjonalną lub pozytywną ocenę programową Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) na kierunku studiów zgłaszanym do akredytacji, której okres ważności upływa nie wcześniej niż za dwa lata licząc od dnia złożenia wniosku akredytacyjnego. Jednostka posiadająca pozytywną ocenę programową PKA na akredytowanym kierunku jest zwalniana z oceny tych atrybutów, które w dalszej części oznaczone są symbolem gwiazdki [\*].

#### **I. Wymagania dotyczące strategii edukacyjnej jednostki**

1. Jednostka posiada jasno określoną strategię, spójną ze strategią i misją uczelni.
2. Cele edukacyjne programu kształcenia są zgodne z misją uczelni i strategią jednostki.
3. Cele edukacyjne programu kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy.

4. Strategia jednostki (uczelni) uwzględnia interesariuszy w procesie edukacyjnym (studentów, doktorantów, pracodawców, stowarzyszenia branżowe, organizacje samorządowe itp.).
5. Jednostka posiada jasno określoną strukturę procesu decyzyjnego odnoszącą się do prowadzenia kształcenia z uwzględnieniem zakresu kompetencji i odpowiedzialności organów i osób podejmujących decyzje.
6. Jednostka ma wdrożony i udokumentowany wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, którego elementami jest aktualna dokumentacja modułów, przedmiotów, hospitacji, oceny materiałów dydaktycznych oraz ankiet studenckich. Wyniki hospitacji i ankietyzacji mają wpływ na ocenę nauczycieli akademickich.
7. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zawiera opis procedur weryfikacji uzyskiwania przez studentów założonych efektów kształcenia, a także mechanizmów kontrolno/naprawczych regulujących zasady postępowania we wszystkich obszarach związanych z dydaktyką.

## **II. Wymagania dotyczące kadry nauczającej**

1. Jednostka ubiegająca się o akredytację spełnia wymagania dotyczące minimum kadrowego określone rozporządzeniem wydanym przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego.
2. \*) Jednostka ubiegająca się o akredytację spełnia wymagania dotyczące proporcji liczby studentów (łącznie na prowadzonych przez jednostkę studiach pierwszego i drugiego stopnia, w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na akredytowanym kierunku) do liczby nauczycieli akademickich, zaliczonych do minimum kadrowego, posiadających tytuł naukowy lub stopień naukowy, określone rozporządzeniem wydanym przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego dla tej grupy kierunków studiów, do której zaliczony jest prowadzony kierunek.
3. Struktura zatrudnienia i kwalifikacji nauczycieli akademickich jednostki, reprezentowane przez nich obszary wiedzy, dziedziny nauki i dyscypliny naukowe są zgodne z obszarami kształcenia, do których należy akredytowany kierunek studiów (program kształcenia).
4. W jednostce (uczelni) istnieje stały system wspomaganie, rozwoju

i podwyższania kwalifikacji merytorycznych i metodycznych pracowników (seminaria, stypendia, częściowe zwolnienia z dydaktyki, staże krajowe i zagraniczne itp.).

### **III. Wymagania dotyczące treści i programów kształcenia**

1. \*) Programy kształcenia dla studiów pierwszego stopnia prowadzone w jednostce zarówno w formie studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych na akredytowanym kierunku studiów spełniają wymagania określone przez ustawę w zakresie zgodności określonych dla programu kształcenia efektów kształcenia z efektami kształcenia określonymi dla obszaru kierunków studiów technicznych lub grupy obszarów w przypadku programów należących do wielu obszarów. W przypadku studiów o profilu praktycznym spełnione są wymogi określone rozporządzeniem wydanym przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego.
2. \*) Liczba punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów i czas trwania studiów pierwszego stopnia prowadzonych w jednostce zarówno w formie studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych na akredytowanym kierunku studiów jest zgodny z ustawą.
3. \*) W jednostce określono kompetencje absolwenta (sylwetkę absolwenta) na akredytowanym kierunku. Opis kompetencji dotyczy studiów pierwszego stopnia prowadzonych w jednostce zarówno w formie studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych na akredytowanym kierunku studiów. Opis kompetencji absolwenta określa jego wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne związane z wszystkimi prowadzonymi specjalnościami na kierunku studiów.
4. \*) Efekty kształcenia są takie same dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.
5. Program studiów akredytowanego kierunku zapewnia realizację wszystkich założonych efektów kształcenia, a absolwenci legitymują się osiągnięciem wszystkich założonych efektów kształcenia w stopniu co najmniej dostatecznym.
6. \*) Jednym z warunków ukończenia studiów pierwszego stopnia na akredytowanym kierunku jest wykonanie przez studenta pracy dyplomowej lub równoważnego jej projektu inżynierskiego.

7. Jednostka organizuje lub współorganizuje praktyki studenckie, które łącznie obejmują co najmniej cztery tygodnie dla studiów pierwszego stopnia, wyznacza opiekunów tych praktyk oraz osoby nadzorujące sposób ich realizacji. Efekty kształcenia praktyk są ściśle związane z akredytowanym kierunkiem kształcenia.

#### **IV. Wymagania dotyczące systemu i organizacji kształcenia**

1. \*) Jednostka posiada wystarczające środki finansowe do realizacji założonych celów edukacyjnych.
2. \*) Jednostka posiada opracowany i wdrożony system punktowy odpowiadający Europejskiemu Systemowi Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS - European Credit Transfer System).
3. \*) Uczelnia, a tym samym wchodząca w jej skład jednostka, posiada powszechnie dostępny dla studentów regulamin studiów, który zgodnie z ustawą reguluje zasady i tryb studiowania oraz prawa i obowiązki studentów.
4. \*) W jednostce organizacyjnej liczba studentów akredytowanego kierunku studiów studiujących na studiach stacjonarnych jest nie mniejsza od liczby studentów studiujących na tym kierunku na studiach niestacjonarnych (nie dotyczy szkół niepublicznych).
5. Jednostka (uczelnia) posiada pełną i aktualną informację o ofercie dydaktycznej, programach kształcenia, planach studiów i zasadach rekrutacji dostępną w postaci drukowanej lub elektronicznej na stronie internetowej jednostki lub uczelni.
6. Jednostka umożliwia studentom kierunku realizację studiów według indywidualnych programów i planów studiów.
7. Informacje dotyczące wymagań egzaminacyjnych oraz warunków uzyskiwania zaliczeń są dostępne studentom.
8. Informacje o wyborze specjalności, profilu dyplomowania i programach są dostępne w jednostce w postaci drukowanej lub elektronicznej na stronie internetowej jednostki lub uczelni.
9. Co najmniej 30 procent wykładów w grupach z przedmiotów podstawowych i kierunkowych jest prowadzonych przez pracowników z tytułem naukowym, stopniem naukowym doktora habilitowanego lub ekspertów (czyli osób

posiadających udokumentowany, bogaty dorobek zawodowy lub projektowy albo dziedzinowy, potwierdzony np. w formie certyfikatów, nagród lub wyróżnień branżowych). Pozostałe wykłady są prowadzone przez adiunktów, starszych wykładowców lub ekspertów.

10. Studenci mają możliwość korzystania z pomocy nauczycieli akademickich w ramach zaplanowanych systematycznych konsultacji w wymiarze tygodniowym co najmniej dwóch godzin lekcyjnych zaplanowanych konsultacji przez każdego nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia dydaktyczne.
11. Zajęcia audytoryjne odbywają się w grupach o liczebności zapewniającej aktywny udział studentów w realizacji programu kształcenia.
12. Wszyscy studenci odbywający zajęcia laboratoryjne przechodzą przed tymi zajęciami szkolenie z zakresu bezpieczeństwa. Uczestnictwo w szkoleniu jest dokumentowane.

## **V. Wymagania dotyczące warunków kształcenia**

1. \*) W uczelni lub jednostce działa sprawnie dziekanat obsługujący studentów jednostki (uczelni).
2. \*) W jednostce lub uczelni istnieje system wspomagania poszukiwania miejsc pracy dla absolwentów oraz śledzenia ich karier zawodowych.
3. \*) W jednostce działa sprawnie samorząd studencki jednostki, któremu jednostka zapewnia odpowiednie warunki funkcjonowania.
4. \*) W jednostce lub jednostce nadrzędnej gwarantowane są warunki do uprawiania sportu i rekreacji przez studentów i nauczycieli akademickich.
5. Jednostka posiada odpowiednią infrastrukturę dydaktyczną umożliwiającą realizację procesu kształcenia, na którą składa się baza lokalowa w postaci sal wykładowych, ćwiczeniowych oraz laboratoriów umożliwiających dostęp studentów do nowoczesnej aparatury. Wielkość bazy lokalowej dostosowana jest do liczby studentów.
6. Laboratoria studenckie spełniają wszystkie przewidziane przepisami prawa budowlanego, przepisami sanitarnymi i przepisami BHP warunki dopuszczające pomieszczenia do użytkowania jako laboratoria. Szczegółowe wymagania określone są w załączniku 1.
7. Sale wykładowe wyposażone są w środki audiowizualne.

8. Studenci mają zorganizowany przez jednostkę dostęp do Internetu.
9. \*) Uczelnia lub jednostka posiada bibliotekę zaopatrzoną w literaturę niezbędną do realizacji procesu dydaktycznego dla akredytowanego kierunku w ilości dostosowanej do łącznej liczby studentów jednostki (uczelni). Czytelnia biblioteki dysponuje wystarczającą liczbą miejsc.

### **ATRYBUTY DODATKOWE**

Każdy dodatkowy atrybut świadczy o podwyższeniu jakości kształcenia prowadzonego kierunku w jednostce w stosunku do systemu kształcenia spełniającego wyłącznie wszystkie atrybuty podstawowe. Im więcej atrybutów dodatkowych posiada system kształcenia, tym wyższa jest jakość systemu. KAUT biorąc pod uwagę spełnione przez jednostkę atrybuty dodatkowe podejmuje decyzję czy są one wystarczające do przyznania akredytacji na pięć lat.

#### **I. Atrybuty charakteryzujące kadrę nauczającą**

1. Wśród pracowników wchodzących w skład minimum kadrowego i stanowiących podstawę do wyliczenia stosunku pomiędzy liczbą pracowników a liczbą studentów na danym kierunku, zachowana jest odpowiednia proporcja liczby profesorów i doktorów habilitowanych do liczby doktorów. W jednostce prowadzącej studia pierwszego stopnia proporcja ta jest nie mniejsza niż 1:2.
2. Jednostka posiada co najmniej kategorię B w systemie parametrycznych ocen ustalanych przez ministra właściwego do spraw nauki.
3. Jednostka posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego w dziedzinie nauk technicznych.
4. W ciągu ostatnich dwóch lat jednostka dokonywała wymiany kadry naukowej z innymi uczelniami i instytucjami naukowymi w zakresie zadań dydaktycznych.
5. W realizacji programu kształcenia jednostka korzysta z doświadczonych specjalistów posiadających udokumentowane doświadczenie praktyczne. Zajęcia dydaktyczne, które są powierzane specjalistom spoza uczelni mają wyłącznie charakter specjalistyczny.

6. Jednostka efektywnie pozyskuje ze źródeł zewnętrznych środki finansowe na projekty naukowo-badawcze lub usługowe oraz bierze udział w programach Unii Europejskiej.

## **II. Atrybuty charakteryzujące treści i programy kształcenia**

1. Jednostka prowadzi kształcenie ustawiczne związane z akredytowanym kierunkiem (np. studia podyplomowe, kursy specjalistyczne).
2. W programie kształcenia moduły związane z treściami kształcenia w zakresie przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, chemia, biologia) powinny odpowiadać łącznie co najmniej 18 ECTS.
3. Program studiów przygotowuje do uzyskania uprawnień zawodowych (dotyczy studiów na tych kierunkach, po których do pracy zawodowej niezbędne jest uzyskanie odpowiednich uprawnień).
4. W jednostce są prowadzone w języku obcym przedmioty występujące w grupach treści podstawowych i kierunkowych.
5. Jednostka prowadzi studia pierwszego stopnia w języku obcym.
6. \*) Jednostka, która prowadzi zajęcia dydaktyczne na akredytowanym kierunku z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, spełnia wszystkie wymagania określone rozporządzeniem wydanym przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego, dotyczącym tego sposobu prowadzenia zajęć.
7. Jednostka prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunku z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technik kształcenia.
8. W jednostce istnieje możliwość realizacji praktyk w zwiększonym wymiarze.
9. Jednostka potrafi wykazać, że programy kształcenia zawierają aktualne treści uwzględniające wyniki najnowszych badań oraz stymulujące postawy proinnowacyjne.
10. Programy kształcenia są opiniowane przez pracodawców.

## **III. Atrybuty charakteryzujące system i organizację kształcenia**

1. Jednostka poprzez proces promocji i rekrutacji zapewnia odpowiedni poziom kandydatów (działania wcześniejsze, kontakty z młodzieżą, festiwale nauki, studium kształcenia podstawowego)
2. Jednostka uczestniczy w krajowych lub zagranicznych programach wymiany studenckiej od co najmniej dwóch lat.
3. W jednostce zajęcia prowadzone są według semestralnego rozkładu zajęć.
4. Studia w jednostce na akredytowanym kierunku są realizowane według indywidualnych programów i planów studiów.
5. Ponad 50 procent wykładów prowadzą nauczyciele akademicki posiadający tytuł naukowy lub stopień naukowy doktora habilitowanego.
6. Wszystkie wykłady na akredytowanym kierunku prowadzone są przez nauczycieli akademickich posiadających stopnie naukowe lub specjalistów spoza uczelni.
7. Grupa ćwiczeniowa nie przekracza 30 osób, a grupa laboratoryjna 15 osób.
8. Jednostka ma określone procedury zgłaszania i realizacji prac dyplomowych.
9. Prace dyplomowe są prowadzone wyłącznie przez nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy lub stopień naukowy.
10. Prace dyplomowe są recenzowane.
11. Opiniującym pracę dyplomową, której opiekunem jest osoba bez tytułu naukowego lub stopnia naukowego doktora habilitowanego, jest nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora.
12. Nauczyciel akademicki nie kieruje jednocześnie więcej niż dziesięcioma (na pierwszym i drugim stopniu studiów łącznie) pracami dyplomowymi i projektami inżynierskimi, które zostały rozpoczęte w jednym roku akademickim.
13. W jednostce lub uczelni stosowane są procedury wyróżniania autorów prac dyplomowych.
14. W ciągu ostatnich dwóch lat studenci akredytowanego kierunku byli wyróżniani za swoje prace dyplomowe.
15. W ciągu ostatnich dwóch lat studenci akredytowanego kierunku uzyskiwali nagrody lub stypendia ministra.

#### **IV. Atrybuty charakteryzujące warunki kształcenia**

1. Jednostka prowadzi, co najmniej dwuletnią, udokumentowaną współpracę z podmiotami gospodarczymi, administracyjnymi i samorządowymi.

2. W jednostce, od co najmniej dwóch lat, działa ogólnodostępny studencki ruch naukowy dla studentów akredytowanego kierunku studiów.
3. Studenci akredytowanego kierunku w ciągu ostatnich dwóch lat otrzymywali wyróżnienia za działalność w studenckim ruchu naukowym.
4. Dziekanat obsługujący studentów akredytowanego kierunku wyposażony jest w zintegrowany system informatyczny obsługi studentów i nauczycieli akademickich.
5. Informacje o zasadach i godzinach pracy dziekanatu oraz o sposobach komunikacji dziekanatu ze studentami są powszechnie dostępne, w tym w formie elektronicznej.
6. W jednostce istnieje system oceny działania obsługi administracyjnej studentów i nauczycieli akademickich uwzględniający opinie studentów i nauczycieli akademickich.
7. Jednostka posiada informacje o bieżącym obciążeniu pomieszczeń dydaktycznych.
8. Jednostka lub uczelnia zapewnia studentom warunki do aktywnego uczestnictwa w kulturalnym życiu studenckim.
9. Jednostka zapewnia studentom niepełnosprawnym zaspokojenie ich potrzeb w zakresie wynikającym ze specyfiki akredytowanego kierunku oraz warunki do aktywnego uczestnictwa w kulturalnym życiu studenckim

Dodatkowo zespół oceniający może przeprowadzić analizę innych przedstawionych przez jednostkę inicjatyw zmierzających do doskonalenia i uatrakcyjnienia procesu dydaktycznego. Wnioski z takiej analizy przedstawiane są Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych w trakcie procedury akredytacyjnej.

Analiza weryfikacji osiągania efektów kształcenia przez studenta*(studia pierwszego stopnia)*

1.	Ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z reprezentowaną dyscypliną inżynierską		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
2.	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą - w sposób możliwie kompletny - podstawowe zagadnienia charakteryzujące reprezentowaną dyscyplinę inżynierską		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
3.	Ma szczegółową wiedzę związaną z niektórymi obszarami reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej i podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
4.	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
5.	Posiada umiejętność identyfikacji i sformułowania specyfikacji prostych zadań inżynierskich, typowych dla reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
6.	Posiada umiejętność dokonania analizy sposobu funkcjonowania i oceny - w zakresie wynikającym z reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej - istniejących rozwiązań technicznych: urządzeń, obiektów, systemów, procesów, usług		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
7.	Posiada umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
8.	Posiada umiejętność - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektowania oraz realizacji prostego urządzenia, obiektu, systemu lub procesu, typowego dla reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej, używając właściwych metod, technik i narzędzi		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
9.	Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integracji ich, dokonywania ich interpretacji oraz wyciągania wniosków i formułowania opinii		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
10.	Posiada umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym symulacji komputerowych, interpretacji uzyskanych wyników i wyciągania wniosków		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
11.	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą		
	<i>zadowolająco</i>	<i>niezadowolająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>

12.	Posiada umiejętność oceny przydatności rutynowych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego, typowego dla reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej oraz wyboru i stosowania właściwej metody i narzędzi		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
13.	Posiada umiejętność wyboru odpowiedniego sprzętu, narzędzi i metod do rozwiązywania zadań inżynierskich		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
14.	Posiada umiejętność wykorzystania metody analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
15.	Ma znajomość podstawowych metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z reprezentowaną dyscypliną		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
16.	Ma ogólną znajomość niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
17.	Posiada umiejętność pracy indywidualnej i w zespole		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
18.	Posiada umiejętność porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w danej dyscyplinie inżynierskiej		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
19.	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ma umiejętność dostrzeżenia ich aspektów systemowych i pozatechnicznych		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
20.	Posiada umiejętność dokonania wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>
21.	Ma umiejętność samokształcenia się		
	<i>zadowalająco</i>	<i>niezadowalająco</i>	<i>w stopniu niepełnym</i>

## Standardy akredytacji laboratoriów studenckich

Są to ramowe wymagania dla laboratoriów studenckich. W zależności od rodzaju laboratorium muszą zostać odpowiednio dostosowane lub zinterpretowane.

1. Urządzenia i sprzęt laboratoryjny powinny być tak wykonane, aby w czasie eksploatacji nie narażały na: porażenie prądem elektrycznym, urazy mechaniczne, nie stanowiły zagrożenia pożarowego oraz nie powodowały innych ubocznych skutków.
2. W laboratorium wszelkie zagrożenia powinny być wyraźnie oznakowane.
3. W pomieszczeniach laboratorium muszą być zapewnione środki do udzielania pierwszej pomocy.
4. Studenci muszą być przeszkoleni w zasad BHP.
5. Osoby prowadzące zajęcia w laboratorium powinny być przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy.
6. W widocznych miejscach powinny być wywieszane instrukcje dotyczące zasad ochrony BHP, ochrony przeciwpożarowej, zasad udzielania pierwszej pomocy, schematy określające drogi ewakuacji oraz podane telefony alarmowe.
7. Laboratorium powinno być wyposażone w odpowiedni sprzęt gaśniczy.
8. Laboratorium posiada szczegółowy regulamin prowadzenia i uczestniczenia w zajęciach.
9. Regulamin powinien być wywieszony w ogólnodostępnym miejscu.
10. Do ćwiczeń powinny być przygotowane instrukcje.
11. Liczba stanowisk oraz liczebność grup powinna każdemu studentowi zapewnić wykonywanie ćwiczenia samodzielne lub zespołowe w zależności od jego specyfiki.
12. Aparatura musi być poddawana kontroli technicznej zgodnie z zaleceniami wytwórcy.