**Formalne wytyczne dotyczące przygotowania prac dyplomowych
(inżynierskich, licencjackich i magisterskich)
realizowanych na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności
Politechniki Łódzkiej**

Wytyczne dotyczące przygotowania prac dyplomowych realizowanych na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności zostały opracowane na podstawie Zarządzenia Nr 75/2022 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie Regulaminu dyplomowania oraz Procedury antyplagiatowej prac dyplomowych w Politechnice Łódzkiej z uwzględnieniem różnorodności tematyki i specyfiki badań prowadzonych na Wydziale.

**1. Informacje ogólne**

Praca dyplomowa (inżynierska, licencjacka i magisterska):

* jest pracą przygotowaną samodzielnie przez Studenta pod kierunkiem Promotora i/lub Opiekuna pracy,
* obejmuje tematykę związaną z kierunkiem studiów i specjalnością kształcenia wybraną przez Studenta,
* prezentuje umiejętności Studenta w posługiwaniu się wiedzą zdobytą w toku studiów, zgodną z efektami uczenia się właściwymi dla danego stopnia i kierunku studiów,
* podlega ocenie przez Recenzenta i opiniowaniu przez Promotora,
* stanowi przedmiot dyskusji i oceny podczas egzaminu dyplomowego,
* podlega sprawdzeniu w systemie antyplagiatowym pod kątem samodzielności przygotowania.

**2. Wymagania merytoryczne stawiane pracom dyplomowym**

**2.1.Praca inżynierska**

Praca inżynierska powinna mieć charakter eksperymentalny/projektowy\* i zawierać rozwiązanie zdefiniowanego problemu lub zadania inżynierskiego lub technologicznego w oparciu o wiedzę ogólną i specjalistyczną zdobytą w toku studiów pierwszego stopnia.

Cel pracy powinien zostać osiągnięty przy wykorzystaniu odpowiednio dobranych narzędzi, metod lub technologii właściwych dla kierunku studiów. Tematyka pracy i wyniki otrzymane podczas jej realizacji powinny mieć charakter praktyczny**.**

Realizacja i opracowanie pracy inżynierskiej kształtują i/lub pogłębiają umiejętności związane z:

* samodzielnym wyszukiwaniem materiałów źródłowych i przedstawieniem zagadnień teoretycznych w odniesieniu do określonego problemu inżynierskiego,
* definiowaniem celu podjętego w pracy,
* wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi inżynierskich podczas realizacji pracy,
* prowadzeniem eksperymentu/analiz zmierzających do rozwiązania zadania inżynierskiego,
* interpretacją wyników i formułowaniem wniosków związanych z realizowanymi zadaniami,
* prezentowaniem wyników pracy w sposób komunikatywny z użyciem specjalistycznej terminologii.

**2.2. Praca licencjacka**

Praca licencjacka powinna mieć charakter praktyczny i zawierać rozwiązanie zdefiniowanego problemu technologicznego, analitycznego lub z obszaru zarządzania w oparciu o wiedzę ogólną
i specjalistyczną zdobytą w toku studiów pierwszego stopnia.

Cel pracy powinien zostać osiągnięty przy wykorzystaniu odpowiednio dobranych metod i narzędzi właściwych dla kierunku studiów.

Realizacja i opracowanie pracy licencjackiej kształtują i/lub pogłębiają umiejętności związane z:

* samodzielnym wyszukiwaniem materiałów źródłowych i przedstawieniem zagadnień teoretycznych w odniesieniu do określonego problemu,
* definiowaniem celu podjętego w pracy,
* doborem właściwych metod i narzędzi podczas realizacji pracy,
* planowaniem i prowadzeniem badań lub analiz zmierzających do rozwiązania postawionego problemu,
* interpretacją wyników i formułowaniem wniosków związanych z postawionym problemem,
* prezentowaniem wyników pracy w sposób komunikatywny z użyciem specjalistycznej terminologii.

**2.3. Praca magisterska**

Praca magisterska powinna mieć charakter naukowy i stanowić oryginalne opracowanie problemu badawczego lub złożonego zadania inżynierskiego w oparciu o wiedzę ogólną i specjalistyczną zdobytą w toku studiów drugiego stopnia.

Cel i założenia pracy powinny zostać osiągnięte eksperymentalnie przy zastosowaniu właściwie dobranego warsztatu badawczego w danej dyscyplinie. Praca magisterska powinna zawierać elementy innowacyjne, a także łączyć wiedzę teoretyczną z zagadnieniami praktycznymi.

Realizacja i opracowanie pracy magisterskiej kształtują i/lub pogłębiają umiejętności z zakresu:

* samodzielnego wyszukiwania literatury naukowej związanej z tematem pracy,
* krytycznej analizy i oceny dorobku teoretycznego w danej dyscyplinie,
* definiowania celu i założeń pracy oraz stawiania hipotez badawczych,
* doboru oraz stosowania istniejących metod i narzędzi badawczych i/lub opracowania nowych metod i narzędzi,
* planowania i przeprowadzenia cyklu eksperymentów lub badań zmierzających do rozwiązania zadania badawczego,
* interpretacji wyników, np. z wykorzystaniem modeli matematycznych lub oceny statystycznej,
* dyskusji wyników badań własnych w odniesieniu do opublikowanych w literaturze przedmiotu,
* samodzielnego formułowania wniosków,
* prezentowania wyników pracy w sposób komunikatywny z użyciem specjalistycznej terminologii w danej dyscyplinie oraz prowadzenia dyskusji.

WYMOGI **FORMALNO-EDYCYJNE** PISANIA PRACY DYPLOMOWEJ

W POLITECHNICE ŁODZKIEJ NA WYDZIALE BIOTECHNOLOGII I NAUK O ŻYWNOŚCI

magisterskiej/inżynierskiej/licencjackiej

|  |
| --- |
| **Element redakcji**  |
| **Format** A4, druk dwustronny |
| **1 egzemplarz do akt studenta** (dziekanat) - oprawa miękka, spięta trwale w listwach, przezroczysta, z przodu z widoczną stroną tytułową |
| **Egzemplarz dla Recenzenta** - oprawa miękka, spięta trwale w listwach, przezroczysta, z przodu z widoczną stroną tytułową |
| **Egzemplarz dla Promotora** – do ustalenia z Promotorem (wersja drukowana i jej forma elektroniczna lub tylko elektroniczna) |
| **Interlinia** 1 do 1,5 |
| **Marginesy** lustrzane: góra 2,5 cm, dół 2,5 cm, wewnętrzny 3 cm, zewnętrzny 2 cm.Nagłówek i stopka - 1,25 cm |
| **Akapit:*** wcięcie 0,5 cm,
* bez wcięcia z odstępem 4 pkt. przed akapitem
 |
| Akapity powinny być co najmniej trzy-, czterozdaniowe |
| **Czcionka**: Calibri, Arial, Tahoma, Helvetica, Verdana  |
| **Tekst wyjustowany** |
| **Funkcja dzielenia wyrazów** |
| **Pogrubione tytuły główne** rozdziałów rozmiar:* tytuł I poziomu - 16 pkt,
* tytuł II poziomu - 14 pkt,
* tytuł III poziomu - 13 pkt,
* tekst podstawowy - 12pkt.

Ciągła numeracja rozdziałów i podrozdziałów. |
| Główne rozdziały (pierwszy poziom) od nowej strony. |
| **Numeracja stron** na dole po zewnętrznej stronie z odbiciem lustrzanym na stronach parzystych i nieparzystych – czcionka 12 pkt., z pominięciem strony tytułowejPierwszą stroną (nienumerowaną) jest strona tytułowa pracy dyplomowej (wzory w załącznikach B-H). |
| **Rysunki:*** podpis pod rysunkiem - justowany do lewej strony lub wyśrodkowany, czcionka rozmiar 10 pkt
* podpis „Rys.” oznaczyć numerem podającym rozdział i numer kolejny rysunku w rozdziale lub zachowując ciągłość numeracji w całej pracy,
* źródło obok podpisu rysunku, z zachowaniem jednolitego stylu odwołań do źródeł w całej pracy.

Rysunkiem nazywamy wszystkie formy graficzne: zdjęcia, schematy, wykresy i grafy. |
| **Wzory:*** wyśrodkowane,
* numeracja przy prawym marginesie,
* numeracja wzorów, w nawiasie okrągłym – np. (1), ciągła w całej pracy.
 |
| **Tabela:*** tytuł tabeli “Tabela” - umieszczony nad tabelą – justowany do lewej strony lub wyśrodkowany, czcionka rozmiar 10 pkt,
* numeracja tabel - oznaczyć numerem podającym rozdział i numer kolejny rysunku w rozdziale lub zachowując ciągłość numeracji w całej pracy (analogicznie, jak w przypadku rysunków),
* źródło obok podpisu rysunku, z zachowaniem jednolitego stylu odwołań do źródeł w całej pracy.
 |
| Tabele powinny być umieszczone w takim miejscu strony, aby pojedyncze wiersze nie zostały przeniesione na kolejną stronę. Jeżeli rozmiar tabeli to uniemożliwia konieczne jest powtórzenie wiersza nagłówkowego na nowej stronie. Dopuszczalna jest zmiana orientacji strony na poziomą w celu poprawy czytelności tabeli. |
| Tabele i Rysunki powinny zostać wprowadzone możliwie blisko pierwszego powołania się w tekście na ich zawartość. |
| Wszystkie Tabele i Rysunki muszą być cytowane w tekście (format cytowania może zawierać całe słowa lub skróty: Tab. X, Rys. X – jednolicie w całym tekście pracy). |
| **Odwołania do źródeł i wykaz literatury** (wsparcie http://bg.p.lodz.pl/bibliografia-zalacznikowa)* jednolity styl typu autor-data w całej pracy, np. styl harwardzki lub APA (zalecane korzystanie z narzędzia do zarządzania bibliografią Mendeley <https://www.mendeley.com>) lub
* odwołania w tekście w formie przypisu dolnego, z zachowaniem ciągłej numeracji.
 |
| **Wykaz literatury** na końcu pracy**,** w układzie alfabetycznym wg nazwisk autorów:* **Książka:** autor, data wydania, tytuł, miejsce wydania, wydawnictwo,
* **Rozdział w książce:** autor rozdziału, data wydania, tytuł, autor/redaktor książki, tytuł książki, zakres stron rozdziału, miejsce wydania, wydawnictwo,
* **Artykuł:** autor, data wydania tytuł artykułu, tytuł czasopisma, numer, zakres stron artykułu,
* **Dokumenty elektroniczne:** jak wyżej, z podaną na końcu ścieżką dostępu i datą dostępu,
* **Strony WWW:** autor (jeśli można ustalić) lub tytuł strony, data publikacji, tytuł serwisu, ścieżka dostępu, data dostępu
* **Patent:** Nazwisko/a autora/ów. Tytuł patentu, Patent/Zgłoszenie patentowe krajowy/europejski/światowy nr numer patentu, rok publikacji (np. Bodin A., Baeckdahl H., Gatenholm P., Gustafsson L., Risberg B.O. Bacterial cellulose tubes, Patent Europejski nr EP20110188474, 2007),
* **Literatura normalizacyjna** wg poniższego schematu:

numer normy wraz z symbolem: rok wydania. nazwa normy (np.: PN-ISO/IEC 11770-3:2000. Technika informatyczna: Techniki zabezpieczeń. Zarządzanie kluczami – Mechanizmy z zastosowaniem technik asymetrycznych),* **Akty prawne** wg poniższego schematu:

*Nazwa aktu prawnego z datą publikacji. Tytuł aktu prawnego* (numer dziennika ustaw, w którym został opublikowany) (np.: *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska* (Dz. U z 2008 r. Nr 25, poz. 150, tekst jednolity z późn. zm.). |
| **Wyliczenia** w całej pracy jeden rodzaj:* (kropka)
* (myślnik)
 |
| Po każdej pozycji wyliczanej przecinek, po ostatniej pozycji kropka, wyliczenie małą literą. |

**Formalny skład pracy dyplomowej:**

I. Część wstępna musi zawierać:

* **stronę tytułową** – według wzoru określonego dla kierunku i poziomu studiów
(załączniki (B-H);
* **spis treści**;
* **abstrakt / streszczenie** (liczba znaków - maksymalnie 2000 znaków ze spacjami) - tożsame ze streszczeniem w systemie antyplagiatowym – limit znaków 1000 ze spacjami w j. polskim i 1000 znaków w j. angielskim. Syntetyczne omówienie uzyskanych wyników badań
w konfrontacji z postawionym celem pracy dyplomowej.;
* **słowa kluczowe** (w języku polskim i języku angielskim - maksymalnie 5 słów);

II. Część główna musi zawierać:

* **wstęp** - we wstępie należy zarysować ogólne tło tematu pracy/badanego problemu/projektu, wskazać przesłanki wyboru tematu pracy, określić problematykę;
* **cel i zakres pracy** - krótki rozdział zawierający jasno zdefiniowany cel główny i/lub cele szczegółowe, ściśle powiązane z tematem pracy dyplomowej oraz zakres pracy;
* **tekst główny** - wyrażający treść z uwzględnieniem podziału na rozdziały i podrozdziały, odnoszące się do przedmiotu pracy/badań/projektu i perspektywy badawczej oraz dotyczące typologicznego opracowania zebranego materiału badawczego; ta część pracy powinna być podzielona na następujące sekcje:
* **przegląd literatury/wprowadzenie teoretyczne/część teoretyczna**, w którym należy wprowadzić podział na podrozdziały z zastosowaniem numeracji w obrębie każdego podrozdziału;
* **materiały i metody** – część pracy zawierający charakterystykę materiału badanego oraz zwięzły opis metod badawczych, w tym także modeli matematycznych, czy metod statystycznych użytych do opracowania wyników analiz, ocen czy pomiarów;
* **wyniki** (praca inżynierska, licencjacka) lub **wyniki i dyskusja** (w przypadku prac magisterskich); wyniki i dyskusja mogą stanowić oddzielne rozdziały lub być połączone w jednym rozdziale;
* **podsumowanie** - zawierające syntezę wniosków opartą na udowodnionych przesłankach i podsumowanie wyników podjętego zagadnienia/rozpoznania badawczego;
* **wnioski** - krótkie stwierdzenia, najczęściej sformułowane w formie punktów, będące odpowiedzią na postawione cele pracy;
* **literaturę** - wykaz wykorzystanej w pracy literatury naukowej, zgodny z wymogami opisu bibliograficznego, w układzie alfabetycznym wg nazwisk autorów, z zastosowaniem stylu typu autor-data, np. harwardzkiego lub APA.

III. Część końcowa (poszczególne składniki nie są obowiązkowe):

* **wykaz rysunków i tabel;**
* **wykaz symboli i oznaczeń;**
* **wykaz używanych skrótów;**
* **listę definicji;**
* **wykaz załączników** np. rysunki techniczne;
* **załączniki**.