

WYMOGI MERYTORYCZNE STAWIANE PRACOM DYPLOMOWYM NA WYDZIALE BAIŚ DLA KIERUNKU BUDOWNICTWO

Praca dyplomowa ze względu na wymogi regulaminowe:

- jest pracą wykonywaną samodzielnie przez studenta, pod kierunkiem promotora,
- podlega recenzowaniu,
- stanowi przedmiot dyskusji i oceny w trakcie egzaminu dyplomowego,
- pod względem merytorycznym jest związana z kierunkiem studiów,
- podlega sprawdzeniu i ocenie oryginalności.

W skład pracy dyplomowej wchodzi:

- karta tytułowa - załącznik 4a (dla prac pisanych w języku angielskim - załącznik 4b),
- spis treści,
- wstęp (we wstępie należy zarysować ogólne tło badanego problemu, wskazać przesłanki wyboru tematu pracy, określić problematykę, cel i zakres pracy, wskazać metody badawcze, a także przedstawić ogólne informacje o zawartości poszczególnych rozdziałów pracy oraz określić charakter i rodzaje materiałów źródłowych),
- tekst główny, wyrażający treść z uwzględnieniem podziału na rozdziały i podrozdziały, odnoszącą się do przedmiotu pracy dyplomowej,
- zakończenie, zawierające syntezę wniosków opartą na wynikach pracy,
- wykaz wykorzystanej w pracy literatury, zgodny z wymogami opisu bibliograficznego, w alfabetycznej kolejności,
- wykaz wykorzystanych aktów prawnych (w uzasadnionych przypadkach),
- wykaz rysunków lub plansz,
- wykaz tabel,
- wykaz załączników,
- opracowanie graficzne.

Część pisemna pracy powinna zostać wykonana w technice trwałej, wydrukowanej dwustronnie i oprawiona w formacie A4 (oprawa miękka spięta trwale w listwach, przezroczysta z przodu z widoczną stroną tytułową).

Tekst części pisemnej powinien być opatrzony przypisami dolnymi, a bibliografia i literatura przedmiotu ujęte w spisie na końcu części pisemnej przed załącznikami graficznymi (zalecane jest korzystanie z pomocy w tworzeniu bibliografii załącznikowej opracowanej przez Bibliotekę Główną PŁ www.bg.p.lodz.pl)

Wielkość czcionki: głównego tekstu 12 pkt, przypisów dolnych 10 pkt; odstęp między wierszami 1,15; zalecane rodzaje czcionki Times New Roman, Arial (dopuszczalna jest inna czcionka posiadająca polskie znaki diakrytyczne).

Numeracja stron: w prawym dolnym rogu (uwaga: karta tytułowa bez numeru strony).

Marginesy strony lustrzane: górny i dolny 2 cm, zewnętrzny 2 cm, wewnętrzny 3 cm (2cm plus 1 cm na oprawę).

Wymogi merytoryczne stawiane pracom dyplomowym na studiach pierwszego stopnia na kierunku budownictwo

Praca inżynierska może mieć charakter:

- a) projektu prostej konstrukcji budowlanej lub obiektu inżynierskiego,

- b) projektu organizacji procesu budowlanego,
- c) obliczenia zapotrzebowania na energię w budynku,
- d) projektu koncepcyjnego przebudowy skrzyżowania,
- e) analizy przebiegu drogi,
- f) pogłębionego studium przypadku inwestycji budowlanej
- g) raportu z przeprowadzonych badań eksperymentalnych.
- h) indywidualnego problemu inżynierskiego zaproponowanego przez promotora pracy

Praca inżynierska powinna zawierać co najmniej:

- a) w przypadku projektu prostej konstrukcji budowlanej:
 - opis istniejących konstrukcji podobnych do rozpatrywanej w projekcie,
 - zebranie obciążeń,
 - schematy statyczne,
 - obliczenia sił wewnętrznych i przemieszczeń,
 - sprawdzenie nośności wybranych elementów z wykorzystaniem programów obliczeniowych,
 - posadowienie obiektu (fundamenty),
 - rysunki wybranych elementów;
- b) w przypadku projektu organizacji procesu budowlanego
 - opis techniczny realizowanego budynku (przynajmniej konstrukcji),
 - określenie obowiązków poszczególnych osób odpowiedzialnych w procesie budowlanym (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie),
 - opis wybranej metody organizacji robót budowlanych,
 - przedmiar robót (ewentualnie zestawienie pracochłonności),
 - harmonogram (dyrektywny, szczegółowy, dostaw i zużycia materiałów, zatrudnienia),
 - rysunki zagospodarowania placu budowy w zależności od poszczególnych faz budowy (przy r. ziemnych, stanie surowym, r. wykończeniowych);
- c) w przypadku obliczeń zapotrzebowania na energię w budynku:
 - opis techniczny analizowanego budynku w zakresie dotyczącym wykonywanych obliczeń,
 - obliczenie współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych,
 - sprawdzenie warunku kondensacji międzywarstwowej w uzgodnionych z promotorem przegrodach zewnętrznych,
 - obliczenie wybranych mostków termicznych z wykorzystaniem metod numerycznych (np. program Therm) oraz sprawdzenie warunku ryzyka rozwoju pleśni na powierzchni wewnętrznej,
 - obliczenie zużycia energii budynku w programie komputerowym (DesignBuilder, WUFI Plus, etc.), lub zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi obliczania zapotrzebowania energetycznego budynku;
- d) w przypadku projektu koncepcyjnego przebudowy skrzyżowania
 - charakterystykę stanu istniejącego (usytuowanie, opis, inwentaryzację, bezpieczeństwo ruchu drogowego, pomiary ruchu),
 - stan i perspektywy (prognoza) rozwoju natężenia ruchu,
 - krótka charakterystyka zalecanych w literaturze rozwiązań,
 - warianty przebudowy (bezpieczeństwo ruchu drogowego, obliczenia przepustowości),
 - analizę porównawczą wariantów,
 - wybrane elementy konstrukcyjne drogi (odwodnienia, warstwy nawierzchni),
 - rysunki,
 - wnioski;

- e) w przypadku analizy przebiegu drogi
 - charakterystykę stanu istniejącego,
 - stan i perspektywy rozwoju (prognoza) natężenia ruchu
 - krótka charakterystyka zalecanych w literaturze rozwiązań,
 - pogłębiona analizę bezpieczeństwa ruchu drogowego,
 - propozycję poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
 - wybrane elementy konstrukcyjne drogi (odwodnienia, warstwy nawierzchni),
 - rysunki,
 - wnioski;
- f) w przypadku pogłębionego studium przypadku inwestycji budowlanej
 - opis studium przypadku (przedsięwzięcia budowlanego lub projektu)
 - sformułowanie pytań problemowych
 - krytyczną ocenę studium przypadku
 - wnioski;
- g) w przypadku raportu z przeprowadzonych badań eksperymentalnych
 - opis parametrów wybranych do badania,
 - cel i powód badania tych wybranych parametrów,
 - opis stanowiska badawczego,
 - wyniki badań,
 - opracowanie statystyczne wyników badań,
 - wnioski z badań;
- h) w przypadku indywidualnego problemu inżynierskiego
 - szczegółowy zakres pracy zaproponowany przez promotora i zatwierdzony przez Radę Kierunku Studiów Budownictwo.

Wymogi merytoryczne stawiane pracom dyplomowym na studiach drugiego stopnia na kierunku budownictwo

Praca magisterska może mieć charakter:

- a) projektu konstrukcji budowlanej,
- b) analizy procesu technologicznego,
- c) obliczenia zapotrzebowania na energię w budynku,
- d) obliczenia cyklu życia materiałów budowlanych lub budynku,
- e) analizy lub opracowania studium wykonalności przedsięwzięcia/projektu
- f) analizy porównawczej przyjętych w dokumentacji założeń i stanu faktycznego zrealizowanego przedsięwzięcia/projektu/procesu
- g) analizy zagadnienia badawczo-eksperymentalnego,
- h) analizy zagadnienia teoretycznego,
- i) indywidualnego problemu badawczego zaproponowanego przez promotora pracy

Praca magisterska powinna zawierać co najmniej:

- a) w przypadku projektu konstrukcji budowlanej:
 - założenia do projektowanej konstrukcji. Wymagania inwestora.
 - przegląd istniejących konstrukcji podobnych do rozpatrywanej w projekcie.
 - budowa modelu obliczeniowego: schemat statyczny-uzasadnienie, dobór materiałów, zasady przyjmowania obciążeń.
 - obliczenia modelu. Analiza statyczna lub dynamiczna.
 - sprawdzenie stanu nośności projektowanej konstrukcji. Analiza i weryfikacja wyników uzyskanych z programów komputerowych wspomagających proces projektowania.
 - posadowienie obiektu (fundamenty),

- graficzna edycja projektu,
- b) w przypadku analizy procesu technologicznego:
- opis techniczny realizowanego przedsięwzięcia budowlanego,
 - przegląd podstawowych struktur organizacyjnych i procesów budowlanych,
 - wybór metody planowania budowy,
 - planowanie sieciowe realizacji robót budowlanych, projektowanie harmonogramów dostaw, zużycia i zapasu materiałów budowlanych,
 - analiza wybranych problemów decyzyjnych
 - wybór najkorzystniejszego wariantu realizacji inwestycji,
 - graficzne przedstawienie rozwiązań projektowych.
- c) w przypadku obliczeń zapotrzebowania na energię w budynku:
- opis techniczny analizowanego budynku w zakresie dotyczącym wykonywanych obliczeń,
 - obliczenia ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych w zakresie uzgodnionym z promotorem,
 - obliczenie zużycia energii budynku w programie komputerowym (DesignBuilder, WUFI Plus, etc.) oraz analizę porównawczą redukcji zużycia w budynku przy wykorzystaniu wybranych metod,
 - analiza wybranego czynnika wpływającego na jakość środowiska wewnętrznego: komfort wizualny, termiczny, akustyczny, lub jakość powietrza wewnętrznego, wraz z opisem danych i przebiegu obliczeń.
- d) w przypadku obliczeń cyklu życia materiałów budowlanych lub budynku:
- opis techniczny analizowanego budynku lub charakterystyka materiałów budowlanych w zakresie dotyczącym wykonywanych obliczeń,
 - przeprowadzenie analizy danych wejściowych do modelowanych procesów,
 - opis wybranych metod wpływu na środowisko zewnętrzne,
 - obliczenia cyklu życia i wpływu na środowisko zewnętrzne,
 - przeprowadzenie analizy porównawczej wrażliwości w zależności od danych wejściowych.
- e) w przypadku analizy lub opracowania studium wykonalności przedsięwzięcia/projektu
- opis przedsięwzięcia, projektu
 - opis przyjętych założeń
 - zaprojektowanie studium wykonalności przedsięwzięcia/projektu
 - uwzględnienie scenariuszy możliwych sytuacji
 - analizę wyników i wnioski
- f) w przypadku analizy porównawczej przyjętych w dokumentacji założeń i stanu faktycznego zrealizowanego przedsięwzięcia/projektu/procesu
- opis przedsięwzięcia, projektu
 - opis przyjętych założeń
 - opis zrealizowanego przedsięwzięcia/projektu/procesu
 - porównanie, analizę zgodności, wnioski
- g) w przypadku analizy zagadnienia badawczo-eksperymentalnego:
- cel przeprowadzonych badań. Podanie hipotezy lub opis zagadnienia, którego sprawdzeniu ma służyć proponowane badanie.
 - opis teoretyczny badanego zjawiska.
 - opis stanowiska badawczego i sposobu przeprowadzenia pomiarów.
 - wyniki badań.
 - opracowanie statystyczne wyników badań.
 - prezentacja graficzna przeprowadzonych badań.
 - wnioski i efekty przeprowadzonych badań.

h) w przypadku analizy zagadnienia teoretycznego:

- temat, teza naukowa i cel pracy,
- przegląd i analiza dotychczasowych prac związanych z tematem dyplomu,
- podanie definicji i równań opisujących rozpatrywane zagadnienie,
- propozycja rozwiązania analizowanego zagadnienia,
- przykłady obliczeń i analiza porównawcza otrzymanych wyników,
- wnioski (wykazanie, że zostały zrealizowane postawione na wstępie cele pracy).

i) w przypadku indywidualnego problemu badawczego

- szczegółowy zakres pracy zaproponowany przez promotora i zatwierdzony przez Radę Kierunku Studiów Budownictwo.