

ZALECENIA

dot. przygotowywania prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich na Wydziale Budownictwa Politechniki Opolskiej

(zatwierdzone przez Radę Wydziału w dniu 10.12.2008 r.)

I. Wymogi formalne

1. Pracę dyplomową student przygotowuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego zwanego dalej promotorem.
2. Praca dyplomowa może być przygotowana przez więcej niż jednego studenta, jeśli można w niej wyodrębnić części przygotowane przez poszczególnych studentów i na tej podstawie określić nakłady pracy i ich wartości merytoryczne.
3. Praca dyplomowa inżynierska powinna zawierać elementy projektu inżynierskiego lub pogłębione opracowanie zagadnienia inżynierskiego.
4. Praca dyplomowa magisterska powinna zawierać elementy analityczne i syntetyczne, np. przeprowadzenie analizy danych, wykonanie badań doświadczalnych lub obliczeń numerycznych i syntezę wniosków, a w pracach studialnych porównanie co najmniej dwóch rozwiązań architektoniczno-budowlanych lub dwóch wariantów rozwiązań materiałowych czy konstrukcyjnych.
5. Temat pracy dyplomowej powinien być zgodny z kierunkiem kształcenia, specjalnością dyplomowania i uwzględniać profil działalności katedry oraz zainteresowania studenta. Student, który studiuje dwie specjalności na danym kierunku, wykonuje jedną pracę dyplomową wiążącą dwie specjalności. Praca dyplomowa może być włączona w program prac naukowych katedry lub studenckiego koła naukowego.
6. Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony z promotorem najpóźniej podczas przedostatniego semestru studiów. Po zarejestrowaniu w dziekanacie Wydziału tematy wydawane są studentom nie później niż do końca przedostatniego semestru studiów.
7. Językiem pracy dyplomowej jest język polski. Wyjątkowo dziekan może wyrazić zgodę na przygotowanie pracy w języku obcym, uzupełnioną obszernym streszczeniem w języku polskim.
8. Student zobowiązany jest złożyć pracę dyplomową w terminach zgodnych z regulaminem studiów, a w przypadku studiów I stopnia – w terminie umożliwiającym obronę pracy przed terminem rekrutacji na studia II stopnia.
9. Wykonaną pracę dyplomową, po uprzednim uzyskaniu adnotacji promotora w karcie zaliczeniowej o przyjęciu pracy, student przekazuje do dziekanatu w trzech egzemplarzach: (1 – w miękkiej oprawie, wydrukowana dwustronnie, podpisany przez promotora, format A-4; 2 – w twardej oprawie, wydrukowana jednostronnie, format A-4; 3 – na płycie CD w wersji pliku w formacie PDF lub DOC).
10. W trakcie przygotowania pracy dyplomowej student zobowiązany jest do poszanowania praw autorskich należnych autorom książek, podręczników i artykułów naukowych (np. poprzez stosowanie odsyłaczy do materiałów źródłowych).
W przypadku stwierdzenia przypisywania sobie autorstwa fragmentu cudzego utworu lub ustalenia naukowego, może być stwierdzona nieważność postępowania w sprawie nadania tytułu zawodowego i wydania dyplomu.
11. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz recenzent na formularzu według obowiązującego wzoru. Ostateczna ocena pracy wpisywana do protokołu egzaminu dyplomowego jest ustalana na podstawie średniej arytmetycznej z ocen wystawionych przez promotora i recenzenta. W przypadku rażącej rozbieżności tych ocen dziekan zasięga opinii drugiego recenzenta. Jeżeli promotorem pracy dyplomowej jest nauczyciel akademicki spoza katedry wiodącej specjalności studiów, to recenzentem winien być nauczyciel akademicki katedry wiodącej specjalności.

12. Dyplomant ma prawo do zapoznania się z treścią ocen dokonanych przez promotora i recenzenta w terminie 1 tygodnia przed obroną pracy – stosowne dokumenty dyplomantowi udostępnia do wglądu promotor.

II. Struktura pracy dyplomowej

1. Praca powinna zawierać:
 - stronę tytułową według ustalonego wzoru,
 - temat pracy zarejestrowany przez dziekanat,
 - spis treści,
 - wstęp lub wprowadzenie,
 - rozdziały pracy,
 - wnioski lub podsumowanie,
 - bibliografię,
 - ewentualnie załączniki.

Przy oprawie pracy dyplomowej należy zwrócić uwagę, aby oryginał tematu wydany przez dziekanat umieszczony był w pierwszym egzemplarzu pracy dyplomowej bezpośrednio po stronie tytułowej, natomiast w drugim egzemplarzu zamieszcza się kopię. Nie wstawiać czystej strony przed stroną tytułową.

2. Zakres merytoryczny pracy powinien obejmować:
 - cel i zakres pracy,
 - określenie metodyki realizacji pracy (osiągnięcia celu),
 - rozwiązanie postawionego zadania (wyniki badań, analiza, obliczenia, rysunki),
 - wnioski szczegółowe i uogólnione,
 - wykaz cytowanej literatury (tj. bibliografię) i wykorzystanych materiałów.
3. Objętość pracy dyplomowej:
 - pracę dyplomową należy pisać na arkuszach A-4, wielkość czcionki: 12 Times New Roman, odstępy między wierszami $\leq 1,5$;
 - objętość pracy dyplomowej ma wynikać z wyczerpującego opracowania tematu.
4. Podział pracy na rozdziały

Rozdział stanowi podstawową część składową pracy dyplomowej. Pomimo, że nie ma uniwersalnego sposobu podziału na rozdziały, to można przyjąć następujące ogólne zasady takiego podziału:

- podział na rozdziały powinien być przejrzysty tematycznie, logicznie spójny i wykluczający możliwość powtórzeń tych samych treści w różnych miejscach pracy,
- tytuły rozdziałów powinny szczegółowo informować o ich treści,
- tytuły rozdziałów mogą być pisane dużymi pogrubionymi literami, czcionką większą niż tekst podstawowy. Słowa "Wstęp" (Wprowadzenie), podobnie jak "Wnioski" (Podsumowanie) oraz "Bibliografia" należy pisać taką samą czcionką jak tytuły rozdziałów i rozpoczynać podobnie jak poszczególne rozdziały od nowej strony,
- po tytułach rozdziałów i podrozdziałów oraz po tytule pracy nie stawia się kropek,
- należy unikać dysproporcji pomiędzy objętością poszczególnych rozdziałów.

5. Wewnętrzny podział rozdziałów

Poszczególne rozdziały mogą dzielić się na podrozdziały, a te mogą podlegać dalszemu podziałowi. Mogą również występować rozdziały, które nie dzielą się wewnątrz. Nadmierne rozdrobnienie pracy jest niecelowe i należy unikać większej liczby rozdziałów niż sześć. Także wewnętrzny podział rozdziałów nie powinien być większy niż 3-stopniowy. Najczęściej stosowany jest podział rozdziałów oparty na skali cyfrowej z wykorzystaniem wyłącznie cyfr arabskich np.:

- 1. Tytuł pierwszego rozdziału
- 1.1.
- 1.2.
- 1.2.1.
- 1.2.2.
- 2.
- itp.

Do numeracji rozdziałów mogą być wykorzystane cyfry rzymskie, ale do numeracji podrozdziałów należy stosować cyfry arabskie np.:

Rozdział I.

Tytuł rozdziału pierwszego

- 1.1.
- 1.2.
- 1.2.1.
- 1.2.2.

Rozdział II.

Tytuł rozdziału drugiego

- 2.1.
- 2.2.
- itp.

Po każdej cyfrze występującej w numeracji rozdziałów i podrozdziałów zarówno arabskiej, jak i rzymskiej, należy postawić kropkę.

6. Spis treści

Spis treści powinien być umieszczony na początku pracy, czyli na trzeciej stronie pracy – po temacie pracy wydanym przez dziekanat. Spis treści powinien być kompletny, tj. powinien zawierać informacje o wszystkich elementach składowych pracy, a więc o rozdziałach numerowanych z ich podziałem, jak również o elementach nienumerowanych, takich jak: wstęp, wnioski, bibliografia, spis tabel, rysunków i załączników.

W spisie treści należy podać numery stron, na których zaczynają się poszczególne elementy pracy, w tym podtytuły.

Wielkość liter w spisie treści powinna być zgodna ze stosowaną w tekście podstawowym.

SPIS TREŚCI

Wstęp	3
1. Tytuł pierwszego rozdziału	6
1.1. Tytuł podrozdziału	7
1.2.	8
1.2.1.	9
1.2.2.	10
2. Tytuł drugiego rozdziału	25
.....
Wnioski	90
Bibliografia	93
Spis rysunków	95
Spis tabel	96
Załączniki	97

Tytuły rozdziałów lub równorzędne z rozdziałami w spisie treści można także pisać dużymi literami bez pogrubiania.

7. Wstęp (Wprowadzenie)

Wstęp składa się z trzech części:

- w pierwszej przedstawia się **przedmiot pracy dyplomowej** z uzasadnieniem podjętego tematu, określeniem charakteru i rodzaju źródeł, które posłużyły do przygotowania pracy oraz stosowane metody badawcze i obliczeniowe,
- w drugiej należy sformułować **cel pracy** w postaci krótkiego zdania i zapisać go pogrubionym drukiem,
- w trzeciej należy krótko opisać **zakres pracy** - czyli streszczenie poszczególnych rozdziałów po 4 - 6 wierszy o każdym rozdziale.

8. Wnioski

Praca kończy się wnioskami. Niezależnie jednak od nazwy ta część pracy powinna wykazać, że cel pracy sformułowany we wstępie został spełniony.

Jako najważniejszą należy przyjąć zasadę, że wszystkie stwierdzenia oraz wnioski szczegółowe i uogólnienia muszą wynikać z treści pracy.

Przy pisaniu tej części pracy można przyjąć następujące zasady:

- główną treścią powinna być synteza wyników szczegółowych prowadząca do uogólnień,
- celowym jest dokonanie stwierdzeń o charakterze metodycznym, odnoszących się np. do dostępności danych źródłowych lub przydatności stosowanych metod doświadczalnych czy obliczeniowych,
- pożądane jest przedstawienie wniosków o charakterze praktycznym, które mogą mieć postać zaleceń adresowanych do konkretnych rozwiązań materiałowych, architektonicznych czy konstrukcyjnych,
- celowe są również wnioski o charakterze subiektywnym, np. odnoszące się do umiejętności i konieczności samodzielnego pozyskiwania i przetwarzania, na potrzeby pracy dyplomowej, wiedzy z obszarów nie objętych programem kształcenia na ukończonych studiach.

9. Bibliografia

W bibliografii należy zachować kolejność poszczególnych pozycji zgodnie z porządkiem alfabetycznym, o którym decyduje pierwsza litera nazwiska autora. Literę imienia pisze się po nazwisku, odmiennie niż w tekście.

Przykłady zapisów pozycji w bibliografii:

Literatura

- [1] Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń. Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 2001.
- [2] Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego. ARKADY, Warszawa, 2003.
- [3] Pruchniak A. Jabłońska E.: Kryty tor kolarski w Pruszkowie. Inżynieria i Budownictwo, Nr 4/2007, s. 183-186.
- [4] Starosolski W: Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264: 2002 i EUROKODU 2, tom III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- [5] Tajchman J., Najder T.: Cement, beton, żelbet w zabytkach architektury – wady i zalety (wprowadzenie do problematyki konserwatorskiej). W materiałach XXI Ogólnopolskiej Konferencji WARSZTAT PRACY PROJEKTANTA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, Szczyrk 8-11 marca 2006 r., s. 145-214.
- [6]

W przypadku jeśli praca nie ma określonego autora stosuje się zasady:

- jeśli autorem jest organizacja, uwzględnia się pierwszą literę pierwszego wyrazu nazwy organizacji,
- jeśli nie ma określonego autora, należy ją umieścić w wykazie według pierwszej litery pierwszego wyrazu tytułu.
- pracę zbiorową umieszcza się zgodnie z nazwiskiem jej redaktora naukowego.

Akty prawne

- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.).
- [8]

Dokumenty normatywne

- [9] PN-B-03264:2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [10]

Źródła internetowe

- [11] Gerner M: Renowacja energetyczna budynków i zastosowania płyt SLP – www.remmers.pl.
- [12]

W bibliografii należy zastosować numerację kolejnych pozycji.

10. Marginesy i numeracja stron

- margines lewy - 30 mm,
- margines prawy - 25 mm,
- margines górny i dolny - 25 mm.

Przy numeracji stron pracy dyplomowej przyjmuje się zasadę, że pierwszą stroną pracy jest strona tytułowa, przy czym strona ta pozostaje nienumerowana. W numeracji stron należy stosować cyfry arabskie. Numer umieszcza się zazwyczaj na środku stopki strony (ze względu na dwustronny wydruk pierwszego egzemplarza pracy).

III. Inne uwagi o redagowaniu pracy dyplomowej

1. W pracy dyplomowej nie należy używać czasowników w pierwszej osobie liczby pojedynczej lub mnogiej, stosując odpowiednie bezosobowe formy czasowników, np. przyjęto, zastosowano, wykorzystano, itp.
2. Numer i tytuł tabeli umieszcza się nad tabelą. Numer i tytuł rysunku umieszcza się pod rysunkiem. Numer tabeli i rysunku zaleca się pisać pogrubionym drukiem (np. **Tabela 1.** lub **Rys.1.**), natomiast tytuły pisać bez pogrubiania. Po tytule tabel i rysunków nie stawia się kropek. Rysunki wyjaśniające obliczenia wykonuje się jako szkice, czyli powinny zachowywać właściwe proporcje cech geometrycznych elementów, rysunki detali rozwiązań konstrukcji zaleca się wykonywać w skali.
3. Tekst pracy powinien być pisany z uwzględnieniem podziału na akapity, przyjmując zasadę, że każda nowa myśl stanowi nowy akapit. Należy stosować jednakowe wcięcia we wszystkich akapitach.
4. Obliczenia wielkości mechanicznych i geometrycznych powinny zawierać wzory z wyjaśnieniem znaczenia stosowanej symboliki w tych wzorach, podstawienie wartości liczbowych oraz wynik końcowy wraz z oznaczeniem jednostek.
5. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych można wykonać z wykorzystaniem programów komputerowych. Zawartość i postać wydruków powinna być na tyle kompletna, aby umożliwić weryfikację poprawności wyników. Zaleca się, aby w tym

przypadku praca zawierała weryfikację wyników komputerowych standardowymi metodami przybliżonymi.

6. Rysunki konstrukcyjne wybranych fragmentów projektowanej konstrukcji można wykonać ręcznie lub metodą elektroniczną (CAD). Wymiarowanie rysunków konstrukcyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi standardami.
7. Zakończoną pracę, przed jej oddaniem do oprawienia powinien przejrzeć promotor, a dyplomant winien uwzględnić jego uwagi i dokonać stosownych korekt zawartości pracy. Oprawę pracy można wykonać dopiero po akceptacji jej treści przez promotora, wyrażonej słowem „akceptuję”, datą i podpisem na tytułowej stronie pracy.

IV. Prezentacja pracy dyplomowej podczas egzaminu dyplomowego

1. W porozumieniu z promotorem ustalić formę i zakres prezentacji pracy dyplomowej.
2. Zaleca się przygotowanie prezentacji pracy dyplomowej w technice PowerPoint.
3. Kolejność i treść poszczególnych slajdów powinna odzwierciedlać układ i zawartość pracy. Zaleca się następującą zawartość kolejnych slajdów:
 - Tytuł pracy dyplomowej, rodzaj pracy dyplomowej (inżynierska/magisterska), autor, promotor, katedra (1 slajd).
 - Zawartość pracy – przedstawiona w punktach (1 slajd). W przypadku prac projektowych zalecana kolejność i zawartość następnych slajdów może być taka jak podano poniżej.
 - Założenia wyjściowe, np. przegląd wymogów prawnych i zaleceń projektowych dotyczących obiektów analogicznych jak obiekt będący przedmiotem pracy dyplomowej (1 slajd), przegląd istniejących obiektów o podobnej funkcji lub konstrukcji (2-3 slajdy).
 - Własna koncepcja rozwiązania spełniającego założenia wyjściowe, np. koncepcja architektoniczno-budowlana: rzuty kondygnacji, przekrój pionowy, elewacje (3-4 slajdy). Własna koncepcja układu konstrukcji nośnej (1-2 slajdy). W przypadku pracy magisterskiej prezentacja analizowanych wariantów.
 - Najważniejsze wyniki obliczeń statycznych i obliczeń wytrzymałościowych (2-3 slajdy). W przypadku pracy magisterskiej porównanie wyników dla analizowanych wariantów, czy analizowanych metod obliczeniowych.
 - Wnioski końcowe (1 slajd)
4. Zalecana całkowita ilość slajdów: 10 – 20. Czas prezentacji do 10 minut.
5. Zalecana czcionka: wielkość – co najmniej 18, typ - Arial.
6. Informacja tekstowa na slajdach powinna być ograniczona do niezbędnego minimum. Slajdy powinny zawierać przede wszystkim informację w postaci graficznej: fotografie, rysunki, wyniki obliczeń w formie wykresów i zestawień tabelarycznych.
7. Tekst prezentacji dyplomant powinien przygotować i wygłosić w trakcie obrony w postaci komentarza do graficznej zawartości slajdów (bez posiłkowania się ściągą gdyż odczytywanie tekstu z kartek sprawia niekorzystne wrażenie).
8. Zaleca się skonsultowanie końcowej wersji prezentacji z promotorem.
9. Wskazane jest, aby dyplomant w trakcie prezentacji odniósł się do ewentualnych uwag recenzenta.