

Seminarium dyplomowe

Przygotowanie szkicu

opracował:

dr hab. inż. Paweł JASION

e-mail: pawel.jasion@put.poznan.pl

www: pawel.jasion.pracownik.put.poznan.pl

Politechnika Poznańska
Instytut Mechaniki Stosowanej
Zakład Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu

Przed przystąpieniem do pisania pracy warto przygotować jej szkic. Może się on składać z:

- ▶ tytułu
- ▶ spisu treści
- ▶ streszczenia

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu – tytuł

Aby ułatwić sobie pracę, warto opracować dwa tytuły

- ▶ tytuł oficjalny – na stronę tytułową
powinien być krótki, chwytliwy i oddawać sedno problemu
np. „Numeryczne badania stateczności lekkich belek wielowarstwowych”
- ▶ tytuł roboczy (dla mnie), który może pojawić się później jako podtytuł
tytuł ten można przerobić na pytanie, które stanie się częścią szkicu – ma nam pomóc rozwinąć temat w spis treści
np. „Numeryczne badania zachowania krytycznego i pokrytycznego lekkich belek wielowarstwowych poddanych czystemu zginaniu wykonanych z nowoczesnych materiałów porowatych”

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu – spis treści

- ▶ mając temat, należy podzielić go na części odpowiadające rozdziałom pracy
- ▶ w pierwszej wersji może składać się z prostych haseł
- ▶ kolejne wersje powstają poprzez uszczegółowienie punktów i ich rozbudowę, np. poprzez budowę drzewa

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu – spis treści

Każdy spis treści powinien zawierać:

1. Aktualny stan wiedzy,
2. Dotychczasowe badania,
3. Twoja hipoteza,
4. Dane, które udało Ci się wytworzyć,
5. Analiza danych,
6. Wyniki, które udało Ci się uzyskać,
7. Podsumowanie i sugestie dotyczące dalszych badań.

Ostateczny kształt spisu zależy od dziedziny wiedzy oraz od przyjętego sposobu organizacji pracy.

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu – spis treści

Dlaczego spis treści pisać na początku? Ponieważ:

- ▶ wyjaśnia Ci, co chcesz zrobić i pokazuje, czy wszystko zostało ujęte
- ▶ testuje przejrzystość Twojego pomysłu; czy ma logiczny sens
- ▶ pozwala przedstawić plan działania promotorowi

Stworzony na początku spis treści będzie wiele razy modyfikowany, ale ważne jest, aby mieć co modyfikować.

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu – streszczenie

- ▶ streszczenie jest komentarzem spisu treści
(W niniejszej pracy przedstawiono... Dotychczasowe badania pokazują, że... Zatem możliwe jest, aby... W rozdziale pierwszym omówiono... W rozdziale drugim...)
- ▶ pierwsza, rozbudowana wersja streszczenia pozwala nakreślić kierunek działania; obiecuje, co osiągniemy pisząc pracę
- ▶ ostateczna wersja streszczenia jest dla czytelnika, aby mógł szybko zgłębić nasz pomysł; niczego nie obiecuje, ale przedstawia plan
- ▶ dobrze napisane streszczenie sprawia, że czytelnik nie musi czytać dalej, wie już to, co najważniejsze

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu

- ▶ mając gotowy szkic, można przypisać do każdego punktu spisu treści nasze notatki
- ▶ solidny spis treści, będący podstawą pracy, pozwala na wypełnianie poszczególnych punktów treścią
- ▶ nie trzeba go wypełniać po kolei; można zacząć od rozdziałów, w których czujemy się pewnie, lub które wymagają najwięcej pracy twórczej

Spis treści

Przedmowa	2
1. Wprowadzenie	3
1.1. Narzędzia analizy konstrukcji	3
1.2. Modelowanie komputerowe	4
1.3. Historia i idea MES	4
1.4. Ogólna charakterystyka systemów MES	9
1.5. MES w procesie projektowym	11
1.6. Właściwe podejście do MES	13
2. Element skończony	15
2.1. Rodzaje elementów skończonych	15
2.2. Funkcja aproksymująca i funkcja kształtu	17
3. Komputerowy model konstrukcji	22
3.1. Etapy tworzenia modelu	22
3.2. Modelowanie geometrii	25
3.2.1. Przygotowanie geometrii	25
3.2.2. Upraszczenie modeli CAD	27
3.3. Modelowanie materiału	33
3.4. Modelowanie podparcia i obciążenia	36
3.5. Czy dobry model wystarczy?	45
Bibliografia	48

Pisanie pracy

Przykładowy spis treści – niepoprawny

Spis treści

Przedmowa	2
1. Wprowadzenie	3
1.1.Narzędzia analizy konstrukcji	3
1.2.Modelowanie komputerowe	4
1.3.Historia i idea MES	4
1.4.Ogólna charakterystyka systemów MES	9
1.5.MES w procesie projektowym	11
1.6.Właściwe podejście do MES	13
2. Element skończony	15
2.1.Rodzaje elementów skończonych	15
2.2.Funkcja aproksymująca i funkcja kształtu	17
3. Komputerowy model konstrukcji	22
3.1.Etapy tworzenia modelu	22
3.2.Modelowanie geometrii	25
3.2.1.Przygotowanie geometrii	25
3.2.2.Upraszczenie modeli CAD	27
3.3.Modelowanie materiału	33
3.4.Modelowanie podparcia i obciążenia	36
3.5.Czy dobry model wystarczy?	45
Bibliografia	48

Pisanie pracy

Przygotowanie szkicu – zadanie

1. Opracuj tytuł oficjalny i nieoficjalny.
2. Przygotuj hasłowy spis treści i rozbuduj go.
3. Na podstawie spisu treści napisz streszczenie.



Eco U.

How to Write a Thesis

The MIT Press, Cambridge, 2015