

## **Politechnika Lubelska**

### **Wydział Budownictwa i Architektury (14 pkt)**

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

**Kierunek: Budownictwo**

**Specjalność:** (12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz)

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania



## **PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA (16 pkt)**

### **TEMAT PRACY MAGISTERSKIEJ W JĘZYKU POLSKIM**

**(20PKT, BOLD)**

### **TEMAT PRACY MAGISTERSKIEJ W JĘZYKU ANGIELSKIM**

**(20PKT, BOLD)**

#### **Autor (imię, nazwisko) (16 pkt)**

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

Praca napisana pod kierunkiem (12 pkt)

..... (12 pkt)

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

Lublin 2014 (12 pkt) - wyśrodkowany

## **1. CEL WYKONANIA PRACY MAGISTERSKIEJ**

Praca dyplomowa magisterska powinna zawierać samodzielne rozwiązanie złożonego problemu technicznego. Powinna ona wykazać, że student posiada:

- umiejętność zdobywania, samodzielnego gromadzenia i analizy danych,
- zdolność ustawicznego samokształcenia,
- umiejętność samodzielnego rozwiązania problemu technicznego przy wykorzystaniu wiedzy o charakterze ogólnym i wiedzy specjalistycznej zdobytej podczas nauki,
- wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych,
- umiejętność wykorzystywania współczesnych narzędzi pracy inżyniera.

Praca sporządzana jest pod kierunkiem samodzielnego pracownika naukowego WBiA lub osoby uprawnionej przez Radę Wydziału WBiA.

## **2. PROBLEMATYKA PRACY MAGISTERSKIEJ**

Temat pracy musi być ściśle związany ze specjalnością studiów i powinien być zgodny z zainteresowaniami i umiejętnościami studenta. W zależności od tematu, praca magisterska powinna obejmować następujące zagadnienia lub zawierać ich elementy:

- konstrukcje budowlane,
- fizyka budowli,
- wytrzymałość materiałów i mechanika budowli,
- geodezja i geotechnika,
- kalkulacja kosztów i ekonomika budownictwa,
- drogi,
- mosty,
- organizacja budowy,
- technologia robót budowlanych,
- remonty i konserwacja zabytków,
- instalacje sanitarne,
- architektura.

Praca może mieć charakter: projektowy, badawczy lub analityczny (szczegóły w p. 3).

## **3. ZAWARTOŚĆ PRACY**

Praca powinna składać się z następujących zasadniczych części:

1. Strona tytułowa
2. Wydany i zatwierdzony temat pracy magisterskiej

3. Oświadczenie autora o samodzielnym sporządzeniu pracy magisterskiej
4. Spis treści
5. Wstęp zawierający między innymi cel i zakres pracy
6. Przegląd literatury przedmiotu
7. Indywidualne rozwiązanie problemu technicznego
8. Podsumowanie i wnioski
9. Bibliografia
10. Załączniki
11. Elektroniczna wersja treści pracy

### **3.1. Wstęp**

Wstęp powinien zawierać uzasadnienie podjęcia tematu, jego istotę i znaczenie, krótką charakterystykę struktury pracy wraz z opisem zawartości merytorycznej poszczególnych rozdziałów pracy. W przypadku prac dwuosobowych należy jasno określić zakres pracy sporządzony przez poszczególnych autorów. Cel pracy powinien być precyzyjnie zdefiniowany i opisany za pomocą kryteriów mierzalnych, które pozwolą na ocenę efektu końcowego pracy.

### **3.2. Przegląd literatury**

Przegląd literatury powinien być sporządzony na podstawie rzetelnych i zweryfikowanych źródeł informacji: podręczników akademickich, monografii, artykułów w recenzowanych czasopismach, norm, aktów prawnych, aprobat technicznych, kart katalogowych itp. Dobór źródeł i sposób ich wykorzystania powinien świadczyć o wszechstronnej znajomości tematu. Celem ogólnym przeprowadzenia studiów literaturowych jest potwierdzenie umiejętności samodzielnego zdobywania i oceny źródeł informacji. Celem szczegółowym jest krytyczna ocena i uzasadnienie:

- przyjętych w dalszej części pracy rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych oraz założonego programu badań,
- wyboru metodyki rozwiązania problemu.

Przegląd literatury powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami prawa autorskiego.

### **3.3. Indywidualne rozwiązanie problemu technicznego - część własna.**

Rozwiązanie problemu powinno być oparte na aktualnym stanie wiedzy i być zgodne z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej. W pracy magisterskiej można wykorzystywać znane metody i techniki rozwiązywania problemów, ale przy ocenie pracy preferowane będą rozwiązania nowatorskie. Wymaga się, aby dane i założenia były ustalone

indywidualnie dla każdego studenta. Narzędziami wykorzystywanymi w obliczeniach, analizach i do wykonywania rysunków mogą być komercyjne programy komputerowe.

Część własna pracy o charakterze projektowym winna stanowić projekt: konstrukcyjny, drogowy, mostowy, technologii robót, organizacji budowy lub każdy z wyżej wymienionych z elementami architektury, instalacji, geotechniki, geodezji, kalkulacji kosztów, fizyki budowli, konserwacji obiektów budowlanych. Praca może dotyczyć nowego budynku, obiektu inżynierskiego lub ich części albo też przebudowy, remontu, wzmocnienia lub adaptacji. Praca nie może dotyczyć jedynie jednego elementu konstrukcyjnego, ale stopień szczegółowości rozwiązań poszczególnych elementów może być różny. Forma projektu winna odpowiadać obowiązującym przepisom z zakresu przygotowania inwestycji.

Część własna pracy o charakterze analitycznym ma na celu predykcję zachowania systemu inżynierskiego poprzez analizę modelu matematycznego lub fizycznego odwzorowującego ten system lub stworzenie własnego programu komputerowego. Może ona dotyczyć zagadnień: mechaniki ciała stałego, mechaniki konstrukcji, mechaniki płynów, ekonomiki budownictwa i innych. Praca analityczna powinna zawierać:

- opis modelu (w przypadku programu komputerowego jego dokumentację),
- weryfikację modelu,
- przykład zastosowania metody w budownictwie.

Część własna pracy o charakterze badawczym może mieć charakter laboratoryjny lub badań *in situ*. Ma ona na celu sformułowanie - metodą indukcji - wniosków ogólnych na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych lub obserwacji rzeczywistych systemów inżynierskich. Przedmiotem badań mogą być: materiały budowlane, grunty, elementy konstrukcyjne lub obiekty budowlane. Praca laboratoryjna powinna zawierać:

- program badań,
- sprawozdanie z badań wraz z opisem stanowiska badawczego i sposobu dokonywania pomiarów,
- ocenę wiarygodności badań (ocenę błędów pomiarów i analizę statystyczną wyników),
- zestawienie wyników badań,
- ewentualnie analizę porównawczą z badaniami udokumentowanymi w literaturze przedmiotu.

### **3.4. Posumowanie i wnioski**

Posumowanie i wnioski powinny zawierać krótkie omówienie wyników pracy, z wyszczególnieniem osiągnięć mierzonych w kategoriach realizacji celu.

### **3.5. Załączniki**

W formie załączników zamieścić należy: protokoły badań, wydruki obliczeń, rysunki, karty techniczne.

## **4. REDAKCJA PRACY (16 PKT, BOLD, WERSALIKI)**

### **4.1. Informacje podstawowe (12 pkt, bold)**

Tekst tego opracowania jest napisany stylami, jakie należy zastosować w pracy. Strona tytułowa tego opracowania jest wzorem strony pracy inżynierskiej. Na stronie tytułowej należy dodać kierunek, specjalność, podać tytuł swojej pracy, wstawić autorów pracy oraz opiekuna pracy. Tekst w kolorze szarym należy skasować.

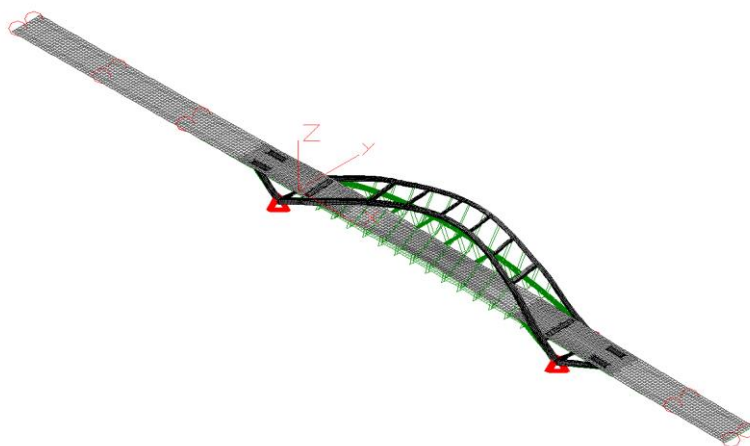
### **4.2. Informacje szczegółowe**

Praca powinna być napisana na papierze formatu A4 z następującymi ustawieniami marginesów: lewy margines – 3,0 cm, prawy – 2 cm, górny – 2 cm, dolny – 2 cm. Numeracja stron powinna być napisana czcionką Times New Roman 10 pkt. Numer strona należy umieścić w środku w stopce. Wysokość stopki powinna wynosić 1,25 cm. Tekst powinien być napisany z wykorzystaniem następujących parametrów:

- czcionka – Times New Roman 12 pkt,
- tekst w wierszach powinien być wyjustowany,
- odstęp między wierszami – 1,5 wiersza,
- wcięcie pierwszego akapitu - 0,7 cm.

Rozdziały należy numerować: 1, 2 itd., a podrozdziały kolejno: 1.1, 1.2 itd. Tytuły rozdziałów należy pisać dużymi literami (wersaliki), pogrubioną czcionką Times New Roman 16 pkt., a podrozdziałów małymi literami, pogrubioną czcionką Times New Roman 12 pkt. Po tytułach nie należy stawiać kropek. Każdy rozdział należy rozpoczynać od nowej strony.

W tekście stosować tryb bierny lub trzeciej osoby liczby pojedynczej: opracowano, przedstawiono, albo: autor opracował, autor przedstawił. Unikać: ja opracowałem, ja przedstawiłem.



Rys. 4.1. Model konstrukcji.

Każdy rysunek i tabela muszą być opisane w tekście i umieszczone możliwie blisko opisu. Rysunki i podpisy pod rysunki powinny być wycentrowane, a podpisy nad tabelą i tabele ustawione do lewego marginesu. Numery rysunków i tabel powinny zawierać numery rozdziałów. Podpisy rysunków i tabel należy pisać czcionką Times New Roman 10 pkt. Odnośniki w tekście do rysunków i tabel powinny być opisywane w następujący sposób: Rys. 4.1 i Tab. 4.1 (pierwsza cyfra oznacza numer rozdziału). Na początku zdań skróty powinny być rozwijane, np. „Na rysunku 1.1 pokazano... „.

Tab. 4.1. Wartość  $L_w$  w funkcji amplitudy drgań  $a$ .

Lp.	Bezwymiarowa amplituda drgań $a$	Bezwymiarowa skala długości korelacji $L_w$
1	< 0,1	6,0
2	0,1 - 0,6	(4,8 - 12,0)
3	> 0,6	12,0

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

Wzory należy traktować jako integralną część zdania i numerować.

$$\frac{f \cdot G_w(z, f)}{\sigma_w^2} = \frac{k}{\sqrt{\pi B}} \frac{f}{f_i} \exp \left[ - \left( \frac{1 - f / f_i}{B} \right)^2 \right] \quad (4.1)$$

Zmienne we wzorach powinny być pisane czcionką 12 pkt. pochyloną, indeksy górne czcionką 7 pkt., a dolne – 5 pkt. Wzory powinny być ustawione do lewej strony, a ich numeracja po tabulatorze ustawionym 15 cm od lewej strony obszaru tekstu. Numeracja równań powinna zawierać numer rozdziałów. Odnośniki do równań należy pisać w nawiasach, tzn. (1.1).

Liczby w tekście muszą mieć zachowaną podobną dokładność, tzn. na przykład wszystkie liczby w Tab. 4.1 w kolumnie pierwszej są zapisane z dokładnością do jednej dziesiątej. Część ułamkową liczby od części całkowitej należy oddzielać przecinkiem. Jednostki danego parametru należy oddzielać od wartości twardą spacją (w programie WORD uzyskuje się za pomocą klawiszy Ctrl+Shift+spacja).

Cytowanie literatury w tekście należy wykonywać za pomocą odnośników w nawiasach kwadratowych [1]. Wszystkie pozycje ze spisu bibliografii muszą być przywołane w tekście. W ramach bibliografii należy zestawić wszystkie źródła informacji. Należy je zestawić alfabetycznie według nazwisk autorów, tytułów prac zbiorowych, tytułów norm i katalogów. Bibliografię należy podzielić na trzy części: czasopisma i monografie, normy i akty prawne oraz inne. Numeracja bibliografii w poszczególnych jej częściach powinna zostać zachowana. Przykłady zestawienia bibliografii podano niżej.

## 5. BIBLIOGRAFIA

### Czasopisma i monografie

- [1] Kowalski J.K., Nowak P.: *Niektóre problemy dynamika maszyn*, Postęp technologii 8, 2001, 205-211.
- [2] *Poradnik inżyniera*. Mechanika, t. 2, Zagadnienia konstrukcyjne, Warszawa, WNT 1969.
- [3] Ruscheweyh H.: *Practical experiences with wind-induced vibrations*, J. Wind Eng. Ind. Aerodyn., 33,1990, 211-218.

### Normy i akty prawne

- [4] PN-77/B-02011: Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [5] Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 201/2008).

### Inne

- [6] Katalog Rusztowania ramowe, Altrad Mostostal, 11/2007.

**Na część ustną egzaminu dyplomowego studenci powinni przygotować prezentację multimedialną (w formacie PDF, PPT, PPTX lub PREZI) zawierającą charakterystykę tej pracy i indywidualne rozwiązanie złożonego problemu technicznego oraz plakat (format A1, pdf) ilustrujący treść pracy, który należy opisać wg schematu: Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury, Praca Dyplomowa Magisterska, tytuł pracy, imię i nazwisko studenta, tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko promotora, rok opracowania. Prezentacja i plakat wyłącznie w formie elektronicznej na płycie CD/DVD do wykorzystania w konkursie na najlepsze prace dyplomowe.**