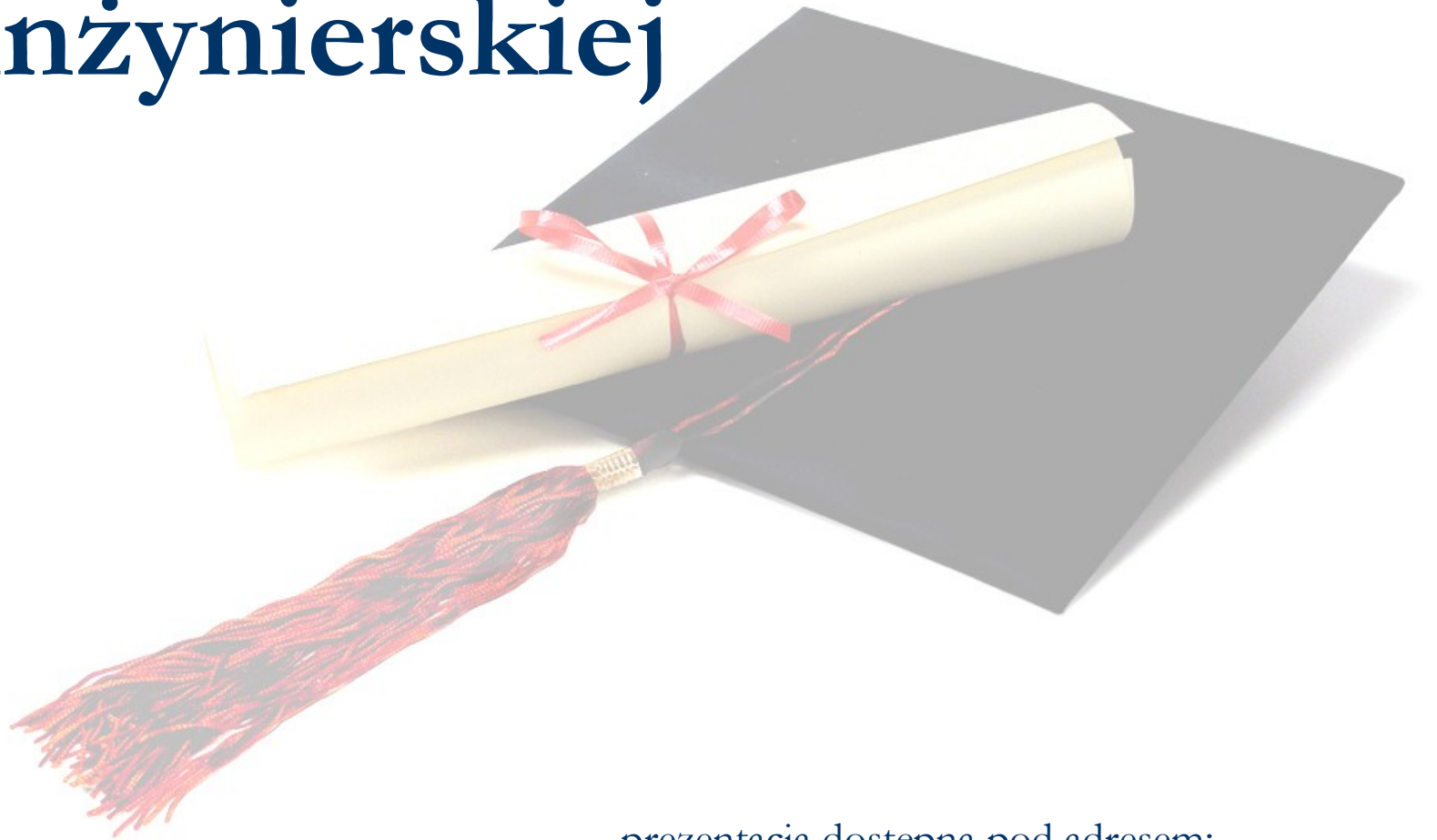


Redakcja pracy inżynierskiej



Projekt dyplomowy



Projekt dyplomowy jest obowiązkowym elementem programu 7-semesteralnych studiów inżynierskich.

Cel projektu dyplomowego



Projekt dyplomowy powinien mieć **mocny aspekt praktyczny!**

Głównym jego celem może być:

- wykonanie badań naukowych: obliczeń, symulacji komputerowych, testów eksperymentalnych, pomiarów;
- opracowanie i wykonanie aplikacji komputerowej, strony/portalu internetowego, bazy danych;
- wykonanie projektu/pomiarów w sieci komputerowej;
- zaprojektowanie i zbudowanie urządzenia elektronicznego, zaprogramowanie sterowników już istniejących urządzeń;
- połączenie ww. zadań.

Praca inżynierska



Pisemne opracowanie projektu dyplomowego zawiera m.in.:

1. Stronę tytułową, spis treści
2. Wstęp, wprowadzenie do pracy
3. **Część teoretyczną**, m.in. *State-of-the-Art* dziedziny
4. **Część praktyczną**, opis technicznej realizacji zadania
5. Podsumowanie, wnioski końcowe
6. Listę literatury naukowej

Wstęp do pracy...



... powinien zawierać następujące elementy:

- krótką charakterystykę obszaru tematycznego, w którym osadzona jest praca (wprowadzenie do dziedziny);
- wskazanie celu pracy;
- wskazanie indywidualnego wkładu dyplomanta (dyplomant powinien widzieć i potrafić wskazać, na czym polega jego indywidualny wkład - w czym należy upatrywać wartości jego własnych dokonań i potrafić wskazać główną wartość, która będzie poddana ocenie przez recenzenta i komisję);
- opis układu treści prezentowanych w pracy.

Część teoretyczna...



... powinna zawierać tzw. *state of the art* zagadnienia, którego dotyczy praca. *State of the art* powinien odpowiadać na pytania:

- jaki jest aktualny stan wiedzy w temacie danej pracy?
- czy podobne badania lub projekty zostały już kiedyś lub gdzieś wykonane? Jakie były ich wyniki?
- czy podobne aplikacje lub urządzenia istnieją, w wersji komercyjnej czy niekomercyjnej?

Część teoretyczna...



... powinna zawierać również:

- opis systemów, sieci czy środowiska, którego dotyczy temat pracy;
- wyjaśnienie zasad, na których oparto techniki, algorytmy, procedury i/lub zależności wykorzystywane w pracy;
- opis narzędzi zastosowanych do realizacji pracy.

W pracy często niestety pomijane są **problemy wyboru** środowiska, narzędzia czy języka programowania. Rozważania tego typu potrafią być bardzo interesujące z punktu widzenia promotora i recenzenta.

Część praktyczna...



... odzwierciedla rzeczywistą pracę studenta i może zawierać:

- opis wykonanego przez studenta narzędzia, symulatora, aplikacji, urządzenia, zestawionej sieci;
- opis testów potwierdzających prawidłowe wykonanie i działanie wykonanego narzędzia, symulatora lub aplikacji;
- opis przeprowadzonych badań wraz ze stosowanymi ilustracjami, tabelami i wykresami oraz opracowaniem statystycznym;
- interpretację wszystkich wyników.

Jeszcze o części praktycznej



Gdy opisują Państwo wyniki pomiarów/symulacji/testów/itp,

ważne są **trzy** aspekty:

1. opis scenariusza pomiarów/testów, wszelkie parametry, których podanie umożliwia odtworzenie scenariusza
2. przedstawienie wyników, w sposób zrozumiały i dobrze opisujący specyfikę danej technologii/środowiska/rozwiązania (proszę sobie na chwilę wyobrazić siebie jako czytelników pracy)
3. analiza wyników i ich wytłumaczenie (nie tylko obserwacje), to pokazuje Państwa wiedzę i doświadczenie w dziedzinie

Część praktyczna > Część teoretyczna



**Część teoretyczna pracy inżynierskiej
w żadnym wypadku nie może dominować
nad praktyczną!**

Wnioski końcowe...



- powinny podsumowywać pracę, wypuklając osiągnięcia własne dyplomanta;
- mogą też zawierać obserwacje wynikające z interpretacji rezultatów pracy, ich krytyczną ocenę oraz wskazywać możliwe kierunki rozwoju tej pracy.

Wstęp i wnioski końcowe... pod koniec pracy



Wstęp oraz wnioski i uwagi końcowe
należy zredagować dopiero **po zakończeniu pisania**
części teoretycznej i praktycznej pracy.

Sugerowana kolejność etapów przygotowywania pracy



1. Wstępne studia literaturowe:

- co już zrobiono w tej tematyce?
- jakich narzędzi mogę użyć (symulatorów, bibliotek, modeli, itp.)?
- czy ktoś już uzyskał podobne rezultaty do tych które chcę osiągnąć?

2. Uruchomienie stanowiska pomiarowego/obliczeniowego

(symulatora, zestawienie sieci, itp.)

3. Praktyczna realizacja zadania/projektu

4. Dalsze studia literaturowe (również w 2. i 3.) i pisanie pracy

Literatura



Każda informacja, która **nie jest wynikiem naszych** obliczeń/badań, **nie jest efektem naszej** pracy, powinna być opatrzona cytowaniem, czyli wskazaniem źródła!

Przykład:

„Protokoły routingu geograficznego zazwyczaj występują w dwóch podstawowych wersjach, *greedy* [1] lub *face* [2].”

...

[1] H. Karl, A. Willig, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 2005.

[2] F. Kuhn, R. Wattenhofer, A. Zollinger, „An algorithmic approach to geographic routing in ad hoc and sensor networks”, *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 2008, vol. 16, no. 1, s. 51–62.

Literatura



- warto zwrócić się do promotora, aby zaproponował kilka początkowych pozycji źródłowych;
- końcowa literatura: przynajmniej 10 pozycji;
- przynajmniej część pozycji literaturowych powinny stanowić artykuły naukowe oraz książki naukowe;
- dbajmy o pozycje publikowane w ostatnich 3-5 latach.

Gdzie szukać literatury?



Często zaczynamy szukać „w sieci”,
czyli przez Google, Google Scholar, wikipedię...

Dobre techniczne bazy naukowe:

- IEEE ([ieeexplore](#))
- [Springer](#)
- [ScienceDirect](#) (Elsevier)
- [Wiley](#)

Typy artykułów w bazach:

- czasopisma: journals/magazines/transactions
- konferencje: conferences/workshops
- czasem również: książki i standardy

Biblioteka Główna AGH



Studenci AGH mają dostęp do baz danych będących w subskrypcji AGH (m.in. IEEExplore, Wiley, Springer, Elsevier) z dowolnego miejsca na świecie, poprzez serwer proxy biblioteki.

Potrzebne jest aktywne konto w BG AGH!

Dostęp do wszystkich baz tutaj:

<https://bg.agh.edu.pl/zasoby/e-zasoby>

Nie bójmy się cytować!



Cytowania świadczą o:

- naszym odczuciu
- umiejętności wyszukiwania wartościowych informacji
- szerokiej wiedzy w danej dziedzinie
- dobrym przeglądzie literatury

Z drugiej strony:

- bądźmy krytyczni wobec danych/informacji
- jeżeli coś wzbudzi naszą wątpliwość,
szukajmy potwierdzenia w innym źródle

Co cytować?

przede wszystkim źródła wiarygodne, a więc recenzowane:

- książki i publikacje naukowe z czasopism i konferencji;
- standardy telekomunikacyjne, techniczne rekomendacje znanych grup standaryzacyjnych (np. IEEE, ETSI, ITU);
- specyfikacje i dokumentacje sprzętu i oprogramowania.

Unikamy cytowania:

- Wikipedii;
- forów internetowych;
- nierecenzowanych artykułów sieciowych.

Jak cytować?



Najważniejsze informacje, to: (1) autorzy, (2) tytuł pracy,
(3) tytuł książki/czasopisma, (4) miejsce i data publikacji.

Przykłady:

- praca z czasopisma:

[1] A. Saeed, A. E. Kosba, M. Youssef, „Ichnaea: A Low-Overhead Robust WLAN Device-Free Passive Localization System”, *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, 2014, vol. 8, no. 1, s. 5-15.

- praca konferencyjna:

[2] R. A. Valenzuela, S. Fortune, J. Ling, „Indoor Propagation Prediction Accuracy and Speed Versus Number of Reflections in Image-Based 3-D Ray-Tracing”, *Proc. 48th IEEE Vehicular Technology Conference*, 1998, Ottawa, Canada, s. 539-543.

Inne przykłady cytowań

- książka:

[3] A. F. Molisch, *Wireless Communication Second Edition*, John Wiley & Sons, Chichester 2011.

- rekomendacja ITU:

[4] ITU-T Recommendation Q.2120: *B-ISDN meta-signalling protocol*, 02/1995.

- dokument dostępny online:

[5] Specyfikacja techniczna MICAz CC2420 2.4 GHz IEEE 802.15.4/ZigBee-ready RF Transceiver, <http://focus.ti.com/lit/ds/symlink/cc2420.pdf>, data dostępu: 30.09.2022.

Cytaty z innych prac

- cytaty są dopuszczalne, choć nie należy przesadzać z ich liczbą;
- cytowany fragment bierzemy w cudzysłów, podajemy źródło: [...];

Kopiowanie i cytowanie **bez podania źródła** to plagiat,
grozi konsekwencjami karnymi!

Prace dyplomowe przechodzą kontrolę w Systemie Antyplagiatowym.

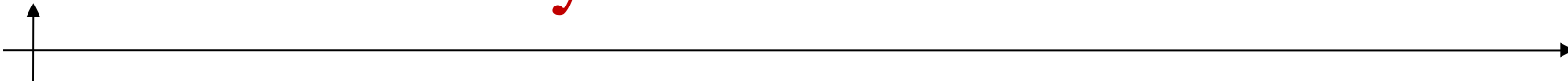
vide Regulamin Studiów AGH:

http://tele.agh.edu.pl/~kulakowski/regulamin_agh.pdf

Zarządzenie Rektora dot. kontroli antyplagiatowej:

<http://tele.agh.edu.pl/~kulakowski/zarzadzenie38.2015.pdf>

Rysunki i tabele

- 
- najlepsze, najwyżej cenione są te własnoręcznie wykonane;
 - dopuszczalne jest użycie rysunku/tabeli z innej pracy, książki lub publikacji, oczywiście przy podaniu źródła: [...];
 - język rysunku czy tabeli powinien być zgodny z językiem pracy;
 - rysunki podpisujemy pod spodem, np.:

Rys. 1.4. Błąd algorytmu lokalizacji dla modeli R2D2 i 3PO

- tabele opatrujemy nagłówkiem, np.:

Tabela 5.1. Parametry techniczne modeli M16A2 i AK47

- wzory występujące w pracy umieszczamy na środku linii i numerujemy po prawej stronie, np.:

$$E = A \cdot (r^6 + k^4) \quad (3.2)$$

Inne materiały z KT AGH



- Andrzej Jajszczyk, Praca dyplomowa – uwagi dotyczące redakcji pracy:

http://tele.agh.edu.pl/~kulakowski/aj_red.pdf

- Szymon Szott, Michał Grega, Wytyczne do pisania prac dyplomowych:

<https://szymonszott.github.io/post/wytyczne/>

Co ty wyprawiasz?



„Zrób sobie przerwę, idź na spacer, a potem pomyśl spokojnie i na pewno rozwiążesz ten problem.
Istotnie, odpowiedź tkwiła we mnie, w moich własnych doświadczeniach, ale perspektywa samodzielnego stworzenia czegoś, a nie złożenia z dostępnych kawałków, przerażała mnie i sparaliżowała [...]”

- **Nancy Colier**, amerykańska psycholog i dziennikarka

**Dziękuję za
uwagę**



prezentacja dostępna pod adresem:

<http://tele.agh.edu.pl/~kulakowski/redakcja.pdf>