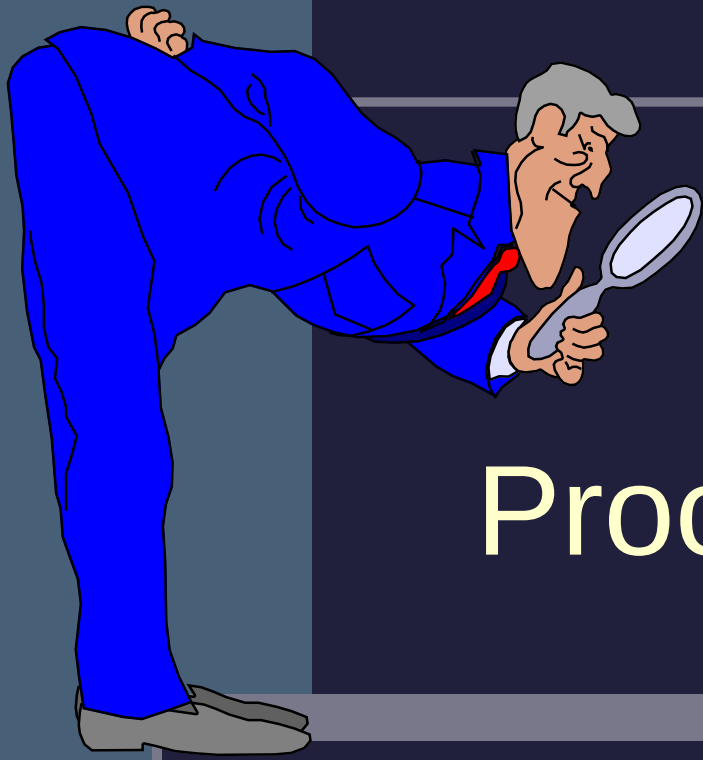




Proces Dyplomowania

Jerzy Świątek

<https://dlaczegologia.pl/>

Godziny konsultacji

- Pokój 120, budynek C-3
- Poniedziałek parzysty godz. 7⁰⁰-9⁰⁰
- Poniedziałek godz. 12⁰⁰-13⁰⁰ (zdalnie)
- Środa godz. 11⁰⁰-13⁰⁰

Agenda

- Praca Dyplomowa
- Podjęcie tematu
- Realizacja pracy dyplomowej
- Opiekun pracy dyplomowej
- Prezentacja wyników pracy
 - Rozdziały pracy
 - Spis treści
 - Zalecenia edytorskie
- Recenzja pracy dyplomowej
- Egzamin dyplomowy
 - Omówienie wyników pracy
 - Zakres egzaminu dyplomowego
- Ankieta absolwenta

Stopnie wykształcenia

■ I stopień – inżynier, licencjat

- Zdobyć wiedzy i umiejętności pozwalające na utrzymanie bieżącej gospodarki w ruchu bazując na aktualnych, istniejących nowoczesnych metodach z wykorzystaniem aktualnej zdobyczy nauki i techniki

■ II stopień – magister

- Zdobyć wiedzy i umiejętności pozwalające twórczo wykorzystanie aktualnych zdobyczy nauki i techniki.

■ III stopień – doktor

- Zdobyć wiedzy i umiejętności pozwalające rozwój nauki i techniki.

PRACA DYPLOMOWA

■ PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

Sformułowanie problemu + analiza aktualnych rozwiązań oraz literatury + wybór właściwej metody i narzędzi + kompletne rozwiązanie problemu lub podproblemu (szczególny przypadek, uproszczona wersja)

■ PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

Pogłębione studia literaturowe + krytyczna refleksja (oparta na doświadczeniu) + rozszerzenie/uogólnienie/pogłębienie sformułowania problemu + opracowanie metody i narzędzi (z elementami nowatorstwa) + rozwiązanie problemu

<https://wit.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/praca-dyplomowa>
WYMAGANIA STAWIANE PRACOM DYPLOMOWYM REALIZOWANYM
NA WYDZIALE INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

KRYTERIUM	PRACA MAGISTERSKA	PRACA INŻYNIERSKA
Tytuł i temat pracy	Tytuł pracy dyplomowej powinien być jednoznaczny, zwięzły, jasno określony i adekwatny do treści. Temat pracy dotyczy wyraźnie wyodrębnionego problemu lub zagadnienia, którego rozwiązania lub opracowania podejmuje się autor. Problematyka pracy jest zgodna z kierunkiem studiów.	
Charakter pracy	Może mieć charakter: (1) Analityczno-badawczy poprzez uzyskanie nowych wyników badań, ich jakościową i ilościową analizę, ich interpretację, wykrywanie nowych mechanizmów i zależności, nowych aspektów zjawisk i procesów. (2) Analityczno-projektowy poprzez zaproponowanie nowych rozwiązań lub usprawnień w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy naukowo-technicznej. (3) Przeglądowy poprzez usystematyzowane przedstawienie oraz krytyczne omówienie zagadnień teoretycznych i technicznych dotyczących danego wycinka rzeczywistości w świetle aktualnej literatury naukowej.* * Praca o charakterze przeglądowym jest dopuszczalna na kierunkach studiów, których efekty uczenia się dopuszczają taką formę.	Może mieć charakter: (1) Analityczno-projektowy poprzez zastosowanie klasycznych rozwiązań lub ich usprawnień w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy technicznej i praktyki. Dopuszcza się, aby praca inżynierska zawierała elementy badawcze. Nie warunkują one jednak oceny celującej.

WYMAGANIA STAWIANE PRACOM DYPLOMOWYM REALIZOWANYM
NA WYDZIALE INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

KRYTERIUM	PRACA MAGISTERSKA	PRACA INŻYNIERSKA
Cel pracy	W pracy formułuje się cele o charakterze badawczym wymagające doboru i zastosowania metod badawczych, wykorzystując wiedzę teoretyczną oraz naukową. Wskazane jest przedstawienie, co nowego jest zaproponowane w pracy oraz podanie ograniczeń i słabych/mocnych stron opracowanego rozwiązania (jeżeli dotyczy). Praca ma odpowiedzieć na pytanie, czy poziom wiedzy i umiejętności autora predysponuje go do rozwiązywania problemów badawczych. Praca jest kompletnym pod względem merytorycznym opracowaniem, potwierdzającym umiejętność samodzielnego rozwiązania problemu badawczego.	W pracy formułuje się cele o charakterze praktycznym, wymagające doboru i zastosowania metod inżynierskich, wykorzystując wiedzę techniczną oraz specjalistyczną. Wskazane jest podanie ograniczeń i słabych/mocnych stron opracowanego rozwiązania. Praca ma odpowiedzieć na pytanie, czy poziom wiedzy i umiejętności autora predysponuje go do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.

WYMAGANIA STAWIANE PRACOM DYPLOMOWYM REALIZOWANYM
NA WYDZIALE INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

KRYTERIUM	PRACA MAGISTERSKA	PRACA INŻYNIERSKA
Struktura i zawartość pracy	Ma postać pisemnego monograficznego opracowania, podzielonego na rozdziały i podrozdziały. Wszystkie części pracy są powiązane z realizacją celu pracy. W strukturze pracy wyraźnie wyodrębniono: - Wstęp zawierający cele pracy, motywacje jej podjęcia oraz krótki opis jej zawartości. - Część literaturową nawiązującą do tematu i problematyki pracy, w której – w świetle istniejącej literatury naukowej i specjalistycznej – scharakteryzowane są podstawowe terminy, aktualny dorobek, teoretyczne ujęcia i stan dotychczasowych wyników badań dotyczących badanego zjawiska. - Część badawczą, w której sformułowane są cele badań, problemy i pytania badawcze, a także opisane zastosowane metody, techniki i narzędzia badawcze. Ponadto w tej części pracy powinien się znaleźć opis przebiegu badań lub studium przypadku wraz z interpretacją uzyskanych wyników. - Zakończenie, które podsumowuje najważniejsze wnioski, podaje możliwości dalszego rozwinięcia wykonanych prac i wskazuje obszar potencjalnego zastosowania pracy. - Bibliografię zawierającą aktualne, wyczerpujące i wiarygodne źródła, w tym naukowe – co najmniej kilkanaście pozycji, z przewagą artykułów naukowych, ale tylko te prace, na które autor powołuje się w tekście. W przypadku pracy o charakterze przeglądowym bibliografia powinna zawierać co najmniej kilkadziesiąt artykułów naukowych z czasopism lub materiałów konferencyjnych.	Ma postać pisemnego monograficznego opracowania, podzielonego na rozdziały i podrozdziały. Wszystkie części pracy są powiązane z realizacją celu pracy. W strukturze pracy wyraźnie wyodrębniono: - Wstęp zawierający cele pracy, motywacje jej podjęcia oraz krótki opis jej zawartości. - Część analityczno-projektową, uzasadniającą umiejscowienie postawionego zagadnienia na tle istniejących podobnych rozwiązań i materiałów źródłowych. Przedstawione są metody, techniki, narzędzia, koncepcje używane przy rozwiązywaniu zagadnień projektowych danego typu oraz uzasadnienie jej wyboru. Ta część zawiera również szczegółowy opis projektu, obliczeń, pomiarów, implementacji, demonstrację uzyskanych wyników oraz ich ocenę. - Zakończenie, które podsumowuje najważniejsze wnioski, podaje możliwości dalszego rozwinięcia wykonanych prac i wskazuje obszar praktycznego wykorzystania wyników pracy. - Bibliografię zawierającą aktualne, wyczerpujące i wiarygodne źródła, w tym specjalistyczne – co najmniej kilkanaście pozycji, na przykład książek, artykułów, raportów i dokumentacji technicznej, ale tylko te prace, na które autor powołuje się w tekście.

WYMAGANIA STAWIANE PRACOM DYPLOMOWYM REALIZOWANYM
NA WYDZIALE INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

KRYTERIUM	PRACA MAGISTERSKA	PRACA INŻYNIERSKA
Rezultaty pracy	Rezultaty pracy mają charakter poznawczy, mogą mieć charakter użytkowy. Należy dokonać analizy uzyskanych wyników. Rezultaty powinny charakteryzować się oryginalnością, a nawet w pewnym stopniu nowatorstwem.	Rezultaty pracy mają charakter użytkowy, mogą mieć charakter poznawczy. Należy dokonać praktycznej oceny uzyskanego rozwiązania.
Redakcja pracy	Praca jest przygotowana z zachowaniem zalecanych wymogów edytorskich przyjętych na Wydziale. Praca jest napisana poprawnie stylistycznie i gramatycznie, bez używania kolokwializmów i języka żargonowego. Język pracy jest rzeczowy, zwięzły i klarowny. W pracy używa się poprawnej terminologii, właściwej dla informatyki. Dodatkowe elementy pracy, jak tabele, wykresy, rysunki itp. są czytelne i dobrze ilustrują omawiane treści.	

Praca dyplomowa

- Udokumentowanie nabytej wiedzy i umiejętności poprzez przedstawienie:
 - Projektu,
 - Publikacji,
 - Zwartego opracowania.

Temat pracy - deklaracja

- Podjęcie tematu ponowanego przez opiekuna
- Wybór tematu z kilku tematów w obszarze zainteresowań kandydata (generowane np. w kołach naukowych).
- Wskazanie przez kandydata obszaru tematu wynikające z praktyki, kontaktów z pracodawcą i ustalenie tematu z opiekunem.

Korekty tematu, Zmiana tematu

<https://wit.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/zglaszanie-i-zmiana-tematu-pracy-dyplomowej>

1. Uściślenie, drobna korekta tematu - wniosek do właściwego prodziekana. W początkowym okresie realizacji pracy dyplomowej student może wystąpić do dziekana z wnioskiem o uściślenie lub korektę tematu pracy dyplomowej (Regulamin studiów na PWr. §35 ust. 9). Pozytywnie zaopiniowany przez opiekuna pracy dyplomowej wniosek należy złożyć w Dziekanacie. W przypadku zmiany opiekuna pracy dyplomowej na podaniu musi znaleźć się zgoda dotychczasowego oraz proponowanego opiekuna.
2. Zmiana tematu, opiekuna – pełna procedura zgłaszania i akceptacji tematu. W przypadku zmiany opiekuna pracy dyplomowej na podaniu musi znaleźć się zgoda dotychczasowego oraz proponowanego opiekuna.

Opiekun pracy dyplomowej

- Czuwa nad prawidłowym przebiegiem realizacji pracy
- Czuwa nad odpowiednim poziomem merytorycznym pracy
- Doradza, krytykuje, opiniuje, ocenia
- **Opiekun nie jest współautorem pracy !!!**
Praca dyplomowa jest udokumentowaniem nabytej wiedzy i umiejętności dyplomanta !!!

Realizacja pracy dyplomowej



Redakcja pracy dyplomowej

<https://wit.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/praca-dyplomowa>

Praca dyplomowa

■ strona tytułowa:

- [praca dyplomowa inżynierska \(english version\)](#)
- [praca dyplomowa magisterska \(english version\)](#)

■ [rekomendowane wymagania edytorskie](#)

■ [rekomendowany szablon pracy dyplomowej](#)

■ [lista skrótów kierunków i specjalności](#)

- w przypadku gdy student chce pisać pracę dyplomową w języku angielskim, podczas gdy językiem kształcenia jest język polski, winien on (student) uzyskać zgodę odpowiedniego prodziekana ds. kształcenia i dydaktyki (Reg. St. par. 35 ust. 5). Odpowiedni wniosek znajduje się na stronie internetowej Wydziału:

- <https://wit.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/zglaszanie-i-zmiana-tematu-pracy-dyplomowej>

Politechnika Wrocławska
Wydział Informatyki i Telekomunikacji

•Kierunek:
•Specjalność:

wpisz właściwy (3-literowy kod kierunku)
wpisz właściwą (3-literowy kod specjalności)

PRACA DYPLOMOWA
MAGISTERSKA

Tytuł pracy

Imię i nazwisko dyplomanta

Opiekun pracy
tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna

Słowa kluczowe: 3-6 słów kluczowych

WROCŁAW (rok złożenia pracy dyplomowej)

PRACA DYPLOMOWA – ZALECENIA EDYTORSKIE

1. Druk obustronny; tekst wyjustowany; czcionka Times New Roman 12 pkt; interlinia pojedyncza, wcięcie pierwszego wiersza 0,7 cm.
2. Marginesy: górny, dolny, lewy, prawy: 2,5 cm; dodatkowo na oprawę 0,5 cm (z lewej strony).
3. Tytuły rozdziałów pogrubione: Times New Roman 14 pkt.
4. Tytuły podrozdziałów pogrubione: Times New Roman 13 pkt.
5. Ewentualne tytuły podrozdziałów drugiego rzędu: Times New Roman 12 pkt.
6. Tabele numerowane:
 - możliwość numeracji dwustopniowej, np. Tabela 2.1., gdzie pierwsza cyfra oznacza numer rozdziału a druga – kolejny numer tabeli w tym rozdziale, Times New Roman 10 pkt.
 - tytuł tabeli centralnie nad tabelą, 10 pkt odstępu od tekstu zasadniczego nad i pod tabelą wraz z tytułem,
 - jeśli tabela jest cytowana, po tytule podać źródło jej pochodzenia, np. (opracowanie własne), (opracowano na podstawie [7]), (źródło: [1]).
7. Rysunki numerowane:
 - możliwość numeracji dwustopniowej, np. Rys.2.1., gdzie pierwsza cyfra oznacza numer rozdziału a druga – kolejny numer rysunku w tym rozdziale,
 - podpisy centralnie pod rysunkami, 10 pkt odstępu między podpisem i rysunkiem oraz podpisem i tekstem pod rysunkiem.
 - jeśli rysunek jest cytowany, podać po tytule źródło jego pochodzenia (analogicznie jak dla tabel)
8. Równania matematyczne – centralnie, numeracja podawana w nawiasach (...) wyrównanych do prawego marginesu; możliwość zastosowania numeracji dwustopniowej analogicznie jak w przypadku tabel i rysunków. Odstęp przed i po równaniu: 10 pkt.

9. Źródła literaturowe (także adresy internetowe) zebrane w postaci numerowanego wykazu, przywoływane w tekście poprzez umieszczenie numeru pozycji na wykazie w nawiasie [...]. Opis cytowanej literatury, według następującego wzoru: inicjał imienia, nazwisko autora, tytuł pracy (ewentualnie nr kolejnego wydania, nr tomu) lub artykułu, tytuł czasopisma z którego pochodzi artykuł, miejsce wydania pracy, wydawnictwo, rok wydania, numer zeszytu (w przypadku czasopisma), ewentualnie numery stron. Przykłady cytowani:

[1] Brandt A. M., *Zastosowanie doświadczalnej mechaniki zniszczenia do kompozytów o matrycach cementowych*. W: *Mechanika kompozytów betonopodobnych*, Wrocław, Ossolineum, 1983, 449-501

[2] Nowacki W., *Plasticity of polycrystal*, Warszawa, PWN, 1987, 687-704

[3] Spears W.M. *Adapting crossover in evolutionary algorithms*, 1995
<http://citeseer.ist.psu.edu/192723.html>

10. Wszystkie tabele, rysunki i źródła literaturowe zamieszczone w pracy muszą zostać powołane w tekście pracy.

11. Układ strukturalny pracy:

- strona tytułowa
- streszczenie pracy (do 2 stron formatu A4) w języku polskim i w języku angielskim
- spis treści
- zawartość pracy:
 - wprowadzenie obejmujące cel i zakres pracy,
 - treść pracy z podziałem na rozdziały i podrozdziały,
 - podsumowanie/wnioski i uwagi końcowe nawiązujące do celu i zakresu pracy,
 - bibliografia – numerowany wykaz źródeł w porządku alfabetycznym wg autorów lub w kolejności przywoływania w tekście,
 - ewentualne załączniki.

Ze względu na wymogi archiwizacji, egzemplarz pracy należy złożyć w teczce – akta studenta tom II. Praca dyplomowa musi być przedziurkowana (rozstaw otworów jak dla typowego dziurkacza) i przewiązana tasiemką. Sposób przygotowania pracy do złożenia opisany jest w sekcji **Dokumenty do obrony**.

TEKST PRACY DYPLOMOWEJ

Osiągnięcia dyplomanta (wyniki pracy - teoretyczne i praktyczne) są istotne, ale opiekun i recenzent stawia ocenę na podstawie analizy

TEKSTU PRACY DYPLOMOWEJ

Prezentacja wyników pracy dyplomowej – opracowanie zwarte

Rozdziały pracy (przykład)

1. Temat pracy – pojęcia podstawowe
 - 1.1. Wstęp (przybliżamy temat i jego ułożenie w literaturze)
 - 1.2. – 1.N-1 Wprowadzamy pojęcia potrzebne do sformułowania celu i zakresu pracy
 - 1.N. Cel i zakres pracy (określenie zadań do wykonania)
2. Podstawy teoretyczne (metodologiczne)
3. Cel i zakres projektu, badań eksperymentalnych, symulacyjnych itp.
4. Przedstawienie narzędzi, platformy badawczej, stanowiska laboratoryjnego
5. Omówienie wyników
6. Podsumowanie , kierunki dalszych prac
7. Literatura
8. Załączniki

■ Streszczenie

- Omówienie celu pracy (głównej hipotezy)
- Krótki opis metodologii badawczej
- Główne wyniki i ich znaczenie
- Konkluzja

Część wstępna

Tło - definicja obszaru (tematyki) pracy [ogólny stan wiedzy]

Motywacja

Cel pracy (zadanie do wykonania), postawienie problemu (nieformalne)

Ograniczenia zakresu tematycznego pracy (zakresu zadania)

Zagadnienia omawiane w poszczególnych rozdziałach

Związek z innymi pracami w rozpatrywanym obszarze (przegląd literatury)

Zasadnicza część tekstu

**„Podstawy teoretyczne -
metodologiczne”**

Sformułowanie problemu (zadania)

[Dekompozycja problemu]

(ogólna struktura systemu)

Metoda + rozwiązanie

Ocena rozwiązania

Zakończenie

Podsumowanie informacji zawartych w głównej części pracy m.in. zalety i ograniczenia proponowanych metod i rozwiązań

Interpretacja (wnioski) m.in. co wynika z oceny proponowanych rozwiązań itp.

Zakres zastosowań proponowanego rozwiązania

Perspektywy wdrożenia

Perspektywy kontynuacji (rozszerzenia zakresu tematycznego pracy, ...)

Identyfikacja dynamicznych systemów złożonych z wykorzystaniem sieci neuronowych

1. Identyfikacja dynamicznych systemów złożonych z wykorzystaniem sieci neuronowych – pojęcia podstawowe

1.1. Wstęp

1.2. Zadanie identyfikacji z wykorzystaniem sieci neuronowej

1.3. Systemy złożone

1.4 . Lokalnie i globalnie optymalnie modele systemów złożonych

1.5. Cel i zakres pracy

Celem pracy jest opracowanie algorytmów identyfikacji dynamicznych systemów złożonych przy użyciu rekurencyjnych sieci neuronalnych z uwzględnieniem :

- Lokalnej oceny modelu,
- Globalnej oceny modelu,
- Globalnej oceny modelu z uwzględnieniem oceny lokalnej.

W związku z tak postawionym celem należy wykonać następujące zadania:

- Opracować algorytmy uczenia dla diagonalnej sieci neuronowej,
- Opracować algorytmy uczenia dla sieci złożonej będącej:
 - Modelem lokalnie optymalnym,
 - Globalnie optymalnym,
 - Globalnie optymalnym, w którym uwzględniono jakość modeli lokalnych (wskaźnik syntetyczny, funkcja kary zewnętrznej i wewnętrznej),
- Uogólnienie metody gradientu prostego (wsteczna propagacja błędów w czasie) w oparciu o uszeregowaną pochodną cząstkową,
- Dokonać analizy zbieżności opracowanych algorytmów uczenia,
- Opracować komputerową realizację algorytmów,
- Przeprowadzić badania symulacyjne

Identyfikacja dynamicznych systemów złożonych z wykorzystaniem sieci neuronowych

2. Sieci neuronalne w modelowaniu dynamicznych systemów złożonych

2.1. Rekurencyjne sieci neuronalne

2.2. Modelowanie dynamicznych obiektów o strukturze szeregowej z wykorzystaniem rekurencyjnych sieci neuronowych

2.3. Lokalnie optymalny model systemu o strukturze szeregowej

2.4. Globalnie optymalny model systemu o strukturze szeregowej

2.5. Globalnie optymalny model systemu o strukturze szeregowej z uwzględnieniem jakości modeli lokalnych

3. Symulacyjne badanie algorytmów uczenia – plan i zakres badań

4. Omówienie wyników badań symulacyjnych

5. Zastosowanie sieci neuronowych do modelowania reaktora chemicznego

6. Podsumowanie , kierunki dalszych prac

7. Literatura

CO POWINNO BYĆ

a czego zwykle nie ma ?

- Wskazanie alternatywnych możliwości rozwiązania
 - postawionego zadania/problemu
 - zadań/problemów częściowych
- Opis procesów decyzyjnych
 - w tym uzasadnienie wyboru przyjętej metody rozwiązania
- Nie wystarczy odpowiedzieć na pytanie
 - „Jak (zrealizować postawione zadanie)”?
- Należy wyjaśnić
 - „Dlaczego właśnie tak, a nie inaczej”?

CO POWINNO BYĆ

a czego zwykle nie ma c.d.

- Opis trudności, jakie wystąpiły podczas realizacji pracy
- Opis procedury badania poprawności zaproponowanego rozwiązania
- Porównanie zaproponowanego rozwiązania z innymi rozwiązaniami
- Krytyczna refleksja

CO POWINNO BYĆ

a czego czasem nie ma

- Dokładny podział zadań w przypadku pracy realizowanej przez dwie osoby
- Formalnie,
brak tego elementu dyskwalifikuje pracę
– nie powinna być oceniana !!!

CZEGO NIE POWINNO BYĆ a często jest

- Zbyt obszerne wprowadzenie, niezwiązane z tematem pracy
- „Pogadanka” popularno-naukowa
np.: *- historia Internetu*
- rozwój telefonii komórkowej
- Opis powszechnie używanych narzędzi programowych (filozofia programowania obiektowego, C++, Java, php, MySQL, ...)
- Rozważania teoretyczne (wzory, ...) – niewykorzystane w praktycznej części pracy

„FILOZOFIA” PISANIA PRACY

- Skoncentrować się na opisanu „wkładu własnego”
- Opisać nie tylko efekt końcowy (wynik pracy), lecz także proces dochodzenia do tego efektu

Odpowiedzieć na pytanie:

„Jak i dlaczego właśnie tak?”

„Praca powinna stanowić prezentację logicznego ciągu zdarzeń, przemyśleń i wyborów, jakie doprowadziły do ostatecznego rozwiązania.”

T. Starecki

- Wrocław, dnia 23.07.2025 r.
- Politechnika Wrocławska
- Wydział Informatyki i Telekomunikacji
- **prof. dr hab. inż. Jerzy Świątek**
- Proszę o ocenę załączonej pracy dyplomowej.
- Egzamin dyplomowy przewiduje się w dniu r.
- Kierownik Jednostki Dydaktycznej
- **OCENA PRACY DYPLOMOWEJ**
- Autor: **Szymon Romanek**

Ocena: xxxxxxxxxxxx

Grupa pytań dotyczących oceny merytorycznej pracy dyplomowej

1. Ocena sformułowanego celu pracy (hipotezy lub tezy badawczej)

Praca ma charakter projektowo badawczy. Po wstępnym określeniu logów (plików z zapisanymi danymi w trakcie każdego lotu tj. parametrami lotu, wraz z ich zmianami w czasie) w oprogramowaniu wspomagającym analizę sterowania bezzałogowymi statkami powietrznymi określono cel pracy. Zasadniczym celem pracy jest zbadanie narzędzi do automatycznej analizy logów oraz wykorzystanie różnych metod uczenia maszynowego do analizy danych.

Zasadnicze problemy badawcze to: zbadanie algorytmów uczenia maszynowego na wykrywanie błędnej konfiguracji bezzałogowego statku powietrznego oraz ocena odzwierciedlenia rzeczywistych warunków lotu w środowisku symulacyjnym. Aktualny problem podjęty w pracy i temat bardzo dobrze ulokowano na tle istniejących rozwiązań oraz aktualnej literatury.

2. Ocena wykorzystanych metod/technik/narzędzi oraz sposobu rozwiązania problemu badawczego

Po omówieniu istniejących narzędzi do detekcji błędnej konfiguracji bezzałogowych statków powietrznych przedstawiono układ sterowania sterowania bezzałogowym statkiem powietrznym. Omówiono sygnały istotne do analizy układu sterownia oraz przedstawiono charakterystyczne dane istotne dla diagnostyki i oceny jakości regulacji lotu.

Zadanie badawcze polega na zbadaniu możliwości zastosowania metod rozpoznawania obrazów oceny jakości regulacji lotu. Problem badawczy ulokowano na tle aktualnej literatury.

3. Ocena poprawności realizacji założonego celu pracy (weryfikacji hipotezy lub tezy badawczej)

W celu wykonania założonego zadania badawczego zaproponowano zebranie danych na podstawie badań symulacyjnych w przygotowanym środowisku symulacyjnym oraz danych zabranych na podstawie lotów rzeczywistych. Kolejno omówiono etapy wstępnego przetwarzania danych oraz zaproponowano zadanie ekstrakcji cech.

Zbadano następujące metody uczenia maszynowego: Maszyna Wektorów Nośnych - SVM (ang. Support Vector Machine), Las Losowy, XGBoost (ang. Extreme Gradient Boosting) oraz LightGBM (ang. Light Gradient-Boosting Machine). Wyniki badań omówiono podając typowe wskaźniki jakości jak dokładność, precyzja, czułość oraz metryki pochodne jak F1-score i ROC AUC.

4. Ocena wyników pracy

Bardzo dobrze udokumentowane wyniki pracy badawczej. Uzyskane wyniki pracy mają praktyczny aspekt. Uzyskane wyniki są podstawą do opracowania rekomendacji do projektowania i oceny jakości działania systemu sterowania w bezzałogowym statku powietrznym.

Ocena literatury

5. Ocena literatury – np. aktualności i trafność doboru literatury, powiązanie jej z treścią pracy

Bardzo dobrze dobrana literatura. Zawarto w niej aktualne pozycje ściśle związane z tematem i zakresem pracy.

Grupa pytań dotyczących redakcji pracy

6. Ocena kompletności i struktury pracy oraz treści zawartych w rozdziałach pracy dyplomowej

Przemyślany układ pracy. Treść i uzyskane wyniki ulokowane w bardzo dobrze zaplanowanych rozdziałach.

7. Ocena poprawności gramatycznej, stylistycznej oraz używanej terminologii

Język pracy bardzo dobrze dobrany do treści i uzyskanych wyników.

8. Ocena stosowania się do zaleceń edytorskich – np. numeracja tabel, rysunków, równań, poprawność odwołań do literatury

Wyniki pracy przedstawiono z zachowaniem zalecanych wymogów edytorskich.

Ocena pracy

9. Inne spostrzeżenia wpływające na ocenę pracy (jeśli brak spostrzeżeń wpisać "brak")

Na podkreślenie zasługuje precyzyjne zaplanowanie poszczególnych etapów badań łącznie z przeprowadzonymi badaniami symulacyjnymi wraz oceną uzyskanych wyników.

Wrocław

(miejsce i czas)

OBJĘTOŚĆ PRACY – ILE TEGO MA BYĆ?

Jak najmniej!!!

- **zwięzłe komunikowanie się**
 - **cenna umiejętność inżyniera**
- **liczba błędów rośnie szybciej niż liniowo w funkcji długości tekstu**
- **zadowolenie opiekuna i recenzenta**

**w praktyce: 60-100 stron,
ale nie więcej niż 70 stron „zasadniczego tekstu”
(do bibliografii) – reszta w załącznikach**

OBJĘTOŚĆ PRACY – ILE TEGO MA BYĆ?

- Niebezpieczeństwa związane ze zwiększaniem objętości pracy przez „ogólne rozważania” (będące kompilacją informacji z literatury)
 - błędy wynikające z niepełnej wiedzy - opis ma charakter selektywny
 - niezadowolenie opiekuna i recenzenta
 - niebezpieczeństwo (pokusa) popełnienia plagiatu

Najczęściej popełniane błędy

„ilość” zamiast „liczba” (bitow, łączy, ...)

„prędkość” zamiast „szybkość” (transmisji, ...)

„technologia” zamiast „technika”

„funkcjonalność” zamiast „funkcja” lub

„zbiór/zestaw/zespół funkcji”

„oparty o” zamiast „oparty na” (modelu, zasadzie, ...)

„nie występowanie” zamiast „niewystępowanie”
(zakłóceń, ...)

„pomiędzy” zamiast „między”

„10-ty”, „90-tych” zamiast „10.”, „90.”

Uwagi praktyczne

Pisanie pracy trwa dłużej niż się wydaje poprawianie zajmuje ok. 40% czasu

Szczególnie trudne jest „sformułowanie problemu” - wymaga „sprężenia” od opiekuna

Analiza spisu treści jest dobrym narzędziem oceny jakości pracy

Opiekun/recenzent - też człowiek nie jest w stanie przeczytać/zrecenzować pracy (kilku prac) w ciągu dwóch dni

Niechętnie zabiera się do tej samej pracy (dostarczanej po kawałku) kilka razy

W „oprawionej” wersji pracy często zdarzają się elementarne błędy formatowania efekt poprawek w ostatniej chwili

Uwagi praktyczne

Mama, tato, ciocia, narzeczona(y), ... jest zupełnie dobrym recenzentem pracy (a tym bardziej - prezentacji na egzaminie dyplomowym)

Poprawi styl, słownictwo (żargon), edycję, ...

UWAGA!

Bardzo często w tekście oraz podczas prezentacji używamy żargonu (tzw. słownictwa korporacyjnego - zrozumiałego wyłącznie przez specjalistów z branży - informatyków)

dygresja - PLAGIAT

- **naruszenie PRAWA AUTORSKIEGO**

zasada: ochronie podlega sformułowanie ("słowo"), a nie idea

- wykorzystanie fragmentu tekstu lub elementu graficznego w opinii, komentarzu, wiadomościach, wykładzie, seminarium, materiałach dydaktycznych (na prawach rękopisu), raporcie naukowym (na prawach rękopisu) lub dokumencie wewnętrznym podanie źródła, wyraźne wyróżnienie (w przypadku tekstu – cudzysłów) i, ewentualnie, odpowiednia notka (*acknowledgment*).
- wykorzystanie fragmentu tekstu lub elementu graficznego w dokumencie mającym charakter komercyjny (książka, materiały reklamowe produktu)

podanie źródła + zgoda właściciela praw autorskich (na piśmie)

dygresja (cd.) - KONSEKWENCJE PLAGIATU

Prawo o szkolnictwie wyższym- ustawa z 27 lipca 2005 r.

Art. 193

Organ właściwy, w drodze decyzji, stwierdza nieważność postępowania w sprawie nadania tytułu zawodowego, jeżeli w pracy stanowiącej podstawę nadania tytułu zawodowego osoba ubiegająca się o ten tytuł przypisała sobie autorstwo istotnego fragmentu lub innych elementów cudzego utworu lub ustalenia naukowego.

Art. 214

4. W razie podejrzenia popełnienia przez studenta czynu polegającego na przypisaniu sobie autorstwa istotnego fragmentu lub innych elementów cudzego utworu rektor niezwłocznie poleca przeprowadzenie postępowania wyjaśniającego.

5. W razie uzasadnionego podejrzenia popełnienia przez studenta przestępstwa rektor jednocześnie z poleceniem przeprowadzenia postępowania wyjaśniającego może zawiesić studenta w prawach studenta do czasu wydania orzeczenia przez komisję dyscyplinarną.

6. Jeżeli w wyniku postępowania wyjaśniającego zebrany materiał potwierdza popełnienie czynu, o którym mowa w ust. 4, rektor wstrzymuje postępowanie o nadanie tytułu zawodowego do czasu wydania orzeczenia przez komisję dyscyplinarną oraz składa zawiadomienie o popełnieniu przestępstwa.

Art. 217

5. Nie stosuje się przedawnienia w odniesieniu do wszczęcia postępowania dyscyplinarnego wobec studenta, któremu zarzuca się popełnienie plagiatu.

System antyplagatowy

- W terminie wyznaczonym przez dziekana (do 15.06.2026), student wprowadza poprzez portal Akademicki System Archiwizacji Prac, zwanym dalej „ASAP”, zgodnie z instrukcją dostępną online pod adresem <https://asap.pwr.edu.pl>, pracę dyplomową, w pliku o nazwie *[symbol wydziału]_[numer albumu]_[rok kalendarzowy]_[rodzaj pracy]* (np. W01_200173_2019_praca inżynierska) wraz z załącznikami, słowami kluczowymi i zwięzłym streszczeniem pracy dyplomowej, wysyłając ją do akceptacji opiekunowi.
- Praca dyplomowa musi być wprowadzona w postaci jednego pliku elektronicznego w formacie ODT (Open Office Document), DOC, DOCX (Microsoft Word) lub PDF (wyłącznie w wersji edytowalnej).

Prace dyplomowe – terminy (będą podane)

- Terminy egzaminów dyplomowych **xx** (3 do 17.07.2026r.)
Uwaga: na wykonanie pracy dyplomowej mamy **tylko 12 tygodni** (do 12.06.2026 r.)
- Złożenie w ASAP pracy dyplomowej do 12.06.2026 r. po uprzednim zaakceptowaniu przez opiekuna.
- Student w uzgodnieniu z opiekunem przekazuje komplet podpisanych dokumentów do (29.06.-2.07.2026r.)
Przez złożenie pracy dyplomowej, rozumie się złożenie kompletu dokumentów:

Komplet dokumentów

<https://wit.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/dokumenty-do-obrony>

- Egzemplarz pracy dyplomowej w teczce –
Instrukcja przygotowania teczki z pracą dyplomową
- oświadczenie o udostępnieniu pracy,
- strona tytułowa zgodna ze wzorem,
- egzemplarz pracy dyplomowej (archiwalny) – wydruk dwustronny,
- wszystkie zapisane strony od oświadczenia (1 strona pracy) do ostatniej strony pracy ponumerowane ołówkiem w górnym zewnętrznym rogu strony (jeden numer na stronę wydruku);

Komplet dokumentów (wraz z dokumentami)

<https://wit.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/dokumenty-do-obrony>

- wydrukowane i podpisane oświadczenie o samodzielności i zgodności wydrukowanej pracy z pracą wgraną do systemu APD (generowane w systemie APD)*,
- wniosek o wydanie tzw. kompletu dyplomu – należy uzupełnić na [stronie](#), a następnie wydrukować i podpisać,
- potwierdzenie wniesienia opłaty za dokumenty ukończenia studiów (zgodnie z ZW 69/2019) na indywidualne konto dostępne na portalu USOS:
 - 20 zł – za dodatkowy egzemplarz odpisu dyplomu lub suplement (dotyczy wszystkich studentów)(w języku obcym),
 - 60 zł – składają tylko studenci, którzy rozpoczęli studia przed rokiem ak. 2019/2020.
- [obowiązkowy formularz](#) dotyczący badania losów zawodowych absolwentów PWer (należy dostarczyć 2 egz. formularza), dostępny na stronie Biura Karier (zgodnie z ZW 39/2012),
- wydrukowany [zakres egzaminu dyplomowego](#)

Uwaga!

- Regulamin studiów § 12

Niezłożenie przez studenta pracy dyplomowej w terminie, stanowi przesłankę skreślenia z listy studentów, zgodnie z § 33 ust. 1 pkt 3.

Ocena pracy dyplomowej (uwaga! Stare daty)

- Praca dyplomowa jest opiniowana i oceniana niezależnie przez opiekuna i recenzenta.
- Do (17.06.2026 r.) Wprowadzenie przez studenta do systemu antyplagiatowego ostatecznej uzgodnionej z promotorem wersji pracy dyplomowej..
- Do (24.06.2026 r.) Przygotowanie recenzji pracy dyplomowej przez opiekuna i recenzenta/recenzentów. Wprowadzenie oceny z przedmiotu „Praca dyplomowa” przez opiekuna do systemu USOS po zapoznaniu się z raportem z systemu antyplagiatowego oraz oceną recenzenta. W przypadku różnych ocen pozytywnych ostateczną ocenę ustala Dziekan albo z upoważnienie dziekana komisja egzaminu dyplomowego.
- W przypadku różnych ocen gdy jedna ocena jest niedostateczna opiekun niezwłocznie informuje o tym fakcie Dziekana, a ten wyznacza dodatkowego recenzenta spośród „samodzielnych” nauczycieli akademickich i uwzględniając wszystkie oceny ustala ocenę ostateczną.

Ocena niedostateczna

Opiekun pracy dyplomowej ma obowiązek wystawić ocenę niedostateczną z ostatniego kursu „praca dyplomowa” w każdym, z następujących przypadków, gdy:

- student nie złożył u niego, w terminie i w trybie, o których mowa w ust. 11, pracy dyplomowej,
- praca dyplomowa studenta uznana została za niesamodzielną (ust. 14),
- obydwie oceny (opiekuna i recenzenta) z pracy dyplomowej (ust. 15) są niedostateczne,
- ocena końcowa z pracy dyplomowej ustalona, przez dziekana, w trybie opisanym w ust. 17, jest niedostateczna.

Ocena

- Wymagania stawiane pracom dyplomowym
- Formularz recenzji

Osiągnięcia dyplomanta (wyniki pracy - teoretyczne i praktyczne) są istotne, ale opiekun i recenzent stawia ocenę na podstawie analizy

TEKSTU PRACY DYPLMOWEJ

Egzaminy dyplomowe

- Terminy egzaminów dyplomowych (13-17.07. 2026 r.)
- Komisja:
 - Przewodniczący „samodzielny” pracownik wskazany przez pełnomocnika Dziekana ds. Kierunku – będą ustalone stałe komisje
 - Dwóch członków
 - Opiekun pracy i recenzent – zaproszeni.
- Egzamin ok. 20-30 minut w tym ok. 3-5 minut prezentacja (omówienie) pracy dyplomowej.
- Na wniosek przewodniczącego można zorganizować wspólną prezentację przed egzaminem. Np. w grupach 6 osób (ok. godz.) a potem po kolei egzamin (ok. 2 godz.)
- Wobec braku dostępu do rzutnika można zalecić przygotowanie plakatu (należy zapowiedzieć wcześniej).
- Pytania opublikowane na stronie.

Egzamin dyplomowy (propozycja)

■ Przebieg egzaminu

- Omówienie wyników pracy - przykładowa prezentacja wyników
- Zakres egzaminu dyplomowego – element programu nauczania
- Ocena końcowa:

0.6 oceny przebiegu studiów+0.2 oceny pracy dyplomowej +0.2 oceny egzaminu dyplomowego

Absolwent

- Stowarzyszenie Absolwentów
- Ankieta Absolwenta
- Kształcenie ustawiczne

Seminarium dyplomowe

■ Prezentacja I

- Sformułowanie tematu pracy
 - Cel i zakres pracy, motywacja
- Ulokowanie na tle istniejących rozwiązań, na tle literatury
- Zadania do wykonania (w tym zadania projektowe, badawcze)

■ Prezentacja II

- Cel i zakres pracy
 - Oryginalność rozwiązania
 - Uzyskane oryginalne wyniki
 - Możliwości wdrożenia (opublikowania)
 - Podsumowanie kierunki dalszych prac
- Po każdym wystąpieniu należy przesłać prezentację o nazwie: imię_nazwisko_prezentacja_1 oraz : imię_nazwisko_prezentacja_2
- na adres: jerzy.swiatek@pwr.edu.pl

Seminarium dyplomowe INS drugi stopień środa godz. 9¹⁵ - 11⁰⁰

L.p	Data	Imię Nazwisko
Seminarium 1	4.03.2026	Prowadzący
Seminarium 2	11.03.2026	1 Choptiany Jakub 2 Gazdecki Patryk 3 Gołuch Jakub
Seminarium 3	18.03.2026	4 Gła Adam 5 Grosz Aleksandra 6 Koba Bartłomiej
Seminarium 4	25.03.2026	7 Kolbertowicz Jakub 8 Kot Kinga 9 Kulawik Kinga
Seminarium 5	8.04.2026	10 Kurdybacha Wojciech 11 Misiukiewicz Aleksandra 12 Parzonka Barbara
Seminarium 6	15.04.2026	13 Rogula Joanna 14 Rybszleger Karolina 15 Sawicki Paweł
Seminarium 7	22.04.2026	16 Sibińska Zuzanna 17 Stelzer Wiktoria 18 Strużyk Klaudia 19 Szcześniak Wiktoria
Seminarium 8	6.05.2026	20 Szynalski Wojciech 21 Wróblewski Wiktor 22 Zakrzewska Aleksandra 23 Zaneuski Roman

Seminarium dyplomowe INS drugi stopień środa godz. 9¹⁵ - 11⁰⁰

L.p	Data	Imię Nazwisko
Seminarium 9	13.05.2026	1 Choptiany Jakub 2 Gazdecki Patryk 3 Gołuch Jakub
Seminarium 10	20.05.2026	4 Grala Adam 5 Grosz Aleksandra 6 Koba Bartłomiej 7 Kolbertowicz Jakub
Seminarium 11	27.05.2026	8 Kot Kinga 9 Kulawik Kinga 10 Kurdybacha Wojciech 11 Misiukiewicz Aleksandra
Seminarium 12	3.06.2026	12 Parzonka Barbara 13 Rogula Joanna 14 Rybszleger Karolina 15 Sawicki Paweł
Seminarium 13	10.06.2026	16 Sibińska Zuzanna 17 Stelzer Wiktoria 18 Strużyk Klaudia 19 Szcześniak Wiktoria
Seminarium 14	17.06.2026	20 Szynalski Wojciech 21 Wróblewski Wiktor 22 Zakrzewska Aleksandra 23 Zaneuski Roman
Seminarium 15	24.06.2026	Zaliczenie

P.T.

Dziekani Wydziałów

Politechniki Wrocławskiej

sala 102 bud. D-21 „Bibliotech” godz. 10:00

Szanowni Państwo,

Zwracam się z uprzejmą prośbą o przekazanie informacji osobom prowadzącym seminaria dyplomowe oraz opiekunom grup studenckich o możliwości skorzystania przez studentów z następujących szkoleń:

- *Wykorzystanie elektronicznych źródeł informacji (baz danych, serwisów e-książek i e-czasopism) w procesie przygotowywania prac dyplomowych.*
- *Jak napisać dobrą pracę dyplomową i nie złamać praw autorskich.*

Szkolenia trwają 1-1,5 h i adresowane są do studentów przygotowujących prace inżynierskie oraz magisterskie, zainteresowanych efektywnym wyszukiwaniem literatury naukowej i rozwijaniem kompetencji informacyjnych zgodnie z profilem wybranej specjalizacji.

Zajęcia prowadzone są przez pracowników Biblioteki PWr, w sali wyposażonej w indywidualne stanowiska komputerowe (D-21, Bibliotech).

Dokładny zakres szkolenia, jak i kwestie organizacyjne (termin) są ustalane bezpośrednio z zainteresowanymi grupami.

Zgłoszenia przyjmuje drogą telefoniczną lub mailową pan [@Paweł Bęben](#) - kierownik Sekcji Naukometrii (tel. 71 320 47 15).

Korzystając z okazji, zapraszam do zapoznania z pełną
ofertą Biblioteki w zakresie szkoleń.

z wyrazami szacunku,

Jędrzej Leśniewski

dr Jędrzej Leśniewski

Dyrektor

Biblioteki Politechniki Wrocławskiej

Politechnika Wrocławska

pl. Grunwaldzki 11

50-377 Wrocław

Bud. D-21, pok. M-17

jedrzej.lesniewski@pwr.edu.pl

biblioteka.pwr.edu.pl

INNE ŹRÓDŁA INFORMACJI

T. Starecki,

Praca dyplomowa – jak realizować, jak pisać i dlaczego www.ise.pw.edu.pl/impuls/Dyplom.pdf

J. Wytrębowicz,

O poprawności językowej publikacji naukowo-technicznych *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 1(179), 2009

M. Sydor

Wskazówki dla piszących prace dyplomowe, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań 2014

Dziękuję za uwagę

