

Praca inżynierska realizowana na kierunku Teleinformatyka dotyczy zagadnień z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w zakresie zgodnym z programem studiów tego kierunku. W ramach realizacji projektu dyplomant analizuje problem, wybiera odpowiednie rozwiązanie techniczne i je realizuje. Uzyskane rozwiązanie wraz z częścią pisemną dokumentuje kompetencje inżynierskie kandydata.

WYMAGANIA MERYTORYCZNE DLA PRACY INŻYNIERSKIEJ

- **Wymaganymi elementami pracy są:**
 - Streszczenie wraz ze słowami kluczowymi.
 - Wstęp - wprowadzenie do tematu/zagadnienia, osadzenie problemu w dziedzinie, cel pracy, zakres pracy, w przypadku prac wieloosobowych – opis wkładu każdego z autorów.
 - Analiza tematu – wprowadzenie do dziedziny (*state of the art.*), sformułowanie problemu, studium literaturowe, przegląd literatury tematu (należy wskazać źródła wszystkich informacji zawartych w pracy), opis znanych rozwiązań (także opisanych naukowo, jeżeli problem jest poruszany w publikacjach naukowych), osadzenie pracy w kontekście.
 - Specyfikacja projektu – szczegółowe ujęcie problemu, opis założonych parametrów rozwiązania, docelowego urządzenia, implementowanego oprogramowania lub/i algorytmów przetwarzania, uzasadnienie specyfikacji projektowych oraz ocena realizowalności i kosztu wykonania projektu.
 - Koncepcja projektowa – wybór koncepcji rozwiązania sprzętowego i programistycznego. Analiza możliwości, poszukiwanie rozwiązania optymalnego wraz z merytorycznym uzasadnieniem. Dobór środowiska projektowego i symulacyjnego. Opis narzędzi, metodyka pracy nad projektowaniem i implementacją.
 - Opis realizacji projektu zgodnie z przyjętą specyfikacją – wykonanie niezbędnych obliczeń projektowych, syntezy układu, oprogramowania systemu, opis struktury sprzętowej, użytych komponentów i modułów elektronicznych, przegląd ważniejszych algorytmów (jeśli występują), szczegóły implementacji wybranych fragmentów, zastosowane wzorce projektowe.
 - Weryfikacja i walidacja – sposób uruchamiania i testowania, organizacja eksperymentów, wykryte i usunięte błędy, opcjonalnie wyniki badań eksperymentalnych.
 - Podsumowanie i wnioski – uzyskane wyniki w świetle postawionych celów i zdefiniowanych wyżej wymagań, problemy napotkane w trakcie pracy, ewentualnie kierunek dalszych prac rozwojowych.
 - Bibliografia - wykaz źródeł wykorzystanych podczas pisania pracy.
 - Spis skrótów i symboli.
 - Lista dodatkowych plików, uzupełniających tekst pracy (jeśli dotyczy).
 - Spis rysunków.
 - Spis tabel.
- **Tytuł pracy i tytuły (pod)rozdziałów** muszą być adekwatne do treści pracy lub (pod)rozdziału.
- **Tabele i rysunki** nie mogą prezentować dokładnie tych samych informacji. Ewentualne dokładne powtórzenie informacji w innej formie – jako załącznik.
- **Każdy skrót** występujący w pracy, w momencie jego pierwszego wystąpienia, powinien zostać rozwinięty, a na końcu pracy powinien znaleźć się spis (słownik) skrótów lub indeks.

WYMAGANIA FORMALNE

■ Kwestie ogólne:

- Praca powinna:
 - mieć objętość co najmniej 30 stron (liczone od pierwszej strony wstępu do ostatniej strony podsumowania),
 - zawierać co najmniej 5 000 słów (nie licząc tabel, podpisów pod rysunkami i tabelami, kodów i pseudokodów).
- ✓ W przypadku pracy wykonywanej przez kilku autorów:
 - może być pisana wspólnie przez maksymalnie 3 studentów,
 - wymagania dot. liczby stron oraz słów, należy przemnożyć przez liczbę autorów,
 - należy wyodrębnić w niej części przygotowane przez poszczególnych studentów, a tym samym określić wkład każdego z autorów w jej przygotowanie.
- Tekst pracy powinien być złożony zgodnie z dostępnym szablonem.
- Numeracje stron, rozdziałów, podrozdziałów, tabel, rysunków, listingów są obowiązkowe.
- Dokumentację techniczną w wersji elektronicznej, należy wgrać do systemu APD.
- Praca składana jest wyłącznie w wersji elektronicznej, zgodnie z wymogami ogólnymi. Złożenie pracy polega na wgraniu kompletu plików (tekst pracy wraz z dodatkowymi plikami, jeśli jej charakter tego wymaga) w APD.
- Oświadczenia oraz dokumenty wymagane aktualnymi przepisami Politechniki Śląskiej, należy złożyć w Biurze Obsługi Studentów.

■ Rysunki, tabele, listingi:

- Każdy rysunek ma numer i opis (pod rysunkiem).
- Każda tabela ma numer i opis (nad tabelą).
- Każdy rysunek i tabela musi mieć przynajmniej jeden odnośnik w tekście pracy.
- Rysunek i tabela wraz z opisem stanowią całość, która powinna być umieszczona na stronie (nie jest dopuszczalne przeniesienie opisu na stronę następną).
- Odwołanie do (pod)rozdziału, rysunku, tabeli itd. powinno nastąpić poprzez numer (nie jest dopuszczalne używanie sformułowań typu „na rysunku poniżej”).
- Rysunki powinny być autorstwa dyplomanta. Wszelkie rysunki pochodzące z innych źródeł, powinny mieć określone źródło i dyplomant powinien posiadać prawo do ich użytkowania.
- Dłuższe listingi powinny znaleźć się w załączniku na końcu pracy.

■ Język:

- Tekst pracy powinien być napisany bezosobowo.
- Praca powinna być napisana poprawnym językiem – bez błędów ortograficznych, interpunkcyjnych, stylistycznych.
- Nie jest dopuszczalne posługiwanie się językiem potocznym.
- Należy używać precyzyjnej terminologii.

■ Symbole i wzory matematyczne:

- Wzory matematyczne powinny być złożone zgodnie z zasadami składu matematycznego.
- Wzory powinny być ponumerowane.
- Symbole matematyczne w tekście ciągłym muszą być złożone składem matematycznym.

■ Bibliografia:

- Fragmenty zapożyczone muszą być wyraźnie oznaczone i musi być podane źródło zapożyczenia – niespełnienie tych warunków może spowodować uznanie pracy za plagiat. Wszystkie prace dyplomowe sprawdzane są w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym.
- Rysunki obce (jedynie w uzasadnionych przypadkach!) koniecznie ze źródłem w postaci przypisu.

- Bibliografia powinna zawierać min. 10 pozycji spośród poniższych:
 - dokumentacje techniczne,
 - książki,
 - specjalistyczne źródła internetowe,
 - publikacje naukowe,
- Do wszystkich pozycji wymienionych w spisie literatury muszą znaleźć się odwołania w tekście pracy.
- Bibliografia powinna być zestawiona alfabetycznie wg nazwiska pierwszego autora i umieszczona na końcu pracy. Pozycje bibliograficzne muszą być ponumerowane.
- Wpis bibliograficzny dla książki obejmuje: autorów, tytuł, wydawnictwo i rok wydania.
- Wpis bibliograficzny dla artykułu obejmuje: autorów, tytuł, nazwę czasopisma, numer i wolumin, strony i rok publikacji.
- Wpis bibliograficzny dla źródła internetowego obejmuje adres url oraz datę dostępu.

Bibliografia, spis rysunków, tabel, listingów itp. nie są numerowane jak rozdział.

■ **Dostępność tekstu, programu komputerowego, danych testowych:**

- Kod źródłowy aplikacji stworzonej w ramach pracy (jeśli takowa powstała), dane testowe, oraz inne składniki niezbędne do oceny jakości i weryfikacji stworzonego oprogramowania, oraz powtórzenia testów, wykonanych w pracy, muszą zostać załadowane do systemu APD. Ich brak może skutkować negatywną oceną, wystawioną przez promotora lub recenzenta.
- W przypadku, gdy rzeczywiste dane testowe nie mogą być upubliczniane, do systemu APD należy załadować zbiór (zbiory) sztucznie wygenerowanych danych, umożliwiających przetestowanie oprogramowania stworzonego w ramach pracy.
- W przypadku prac dyplomowych, które wymagały opracowania oprogramowania, zaprojektowania i wykonania urządzenia itp., dodatkowo należy wgrać do systemu APD film pokazujący ich działanie (spakowany do formatu .zip).
- Promotor pracy może zażądać złożenia nośnika CD/DVD, zawierającego tekst pracy oraz wymagane pliki dodatkowe, przed wgraniem pracy do systemu APD.