Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA I INFORMATYKI
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, tel. 12-662-78-45, e-mail:ii@up.krakow.pl

WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA PRACY MAGISTERSKIEJ W INSTYTUCIE BEZPIECZEŃSTWA I INFORMATYKI UNIWERSYTETU KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ W KRAKOWIE

Praca dyplomowa realizowana w Instytucie Bezpieczeństwa i Informatyki Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, powinna wskazywać na biegłość posługiwania się wiedzą i umiejętnościami nabytymi przez studenta w trakcie studiów, zgodnie z efektami uczenia się właściwymi dla kierunku Informatyka, poziomem i profilem studiów. Powinna potwierdzać również umiejętność konstruowania spójnego i logicznego tekstu z użyciem terminologii odpowiedniej dla dziedziny wiedzy z wykorzystaniem właściwych źródeł literaturowych.

Wymogi merytoryczne

Praca magisterska powinna mieć charakter naukowy, problemowy lub innowacyjny oraz uwzględniać aspekt inżynierski. Aspekt inżynierski pracy może obejmować w szczególności projektowanie, implementację, modyfikację, optymalizację lub eksperymentalną ocenę rozwiązań informatycznych. Jej celem jest wykazanie, że autor potrafi przedstawić i rozwiązać problem badawczy. Formułując cel pracy magisterskiej, należy wyraźnie określić jej charakter oraz wskazać sposób realizacji aspektu inżynierskiego. Praca magisterska powinna być dokumentem, świadczącym o dojrzałości jej autora w zakresie umiejętności samodzielnej identyfikacji problemu i poszukiwania jego rozwiązania. Autor w swojej pracy powinien sprecyzować przedmiot badań, określić obszar badawczy, postawić problem badawczy (w tym postawić hipotezę lub tezę badawczą) i udokumentować jego rozwiązanie. Zamieszczony w pracy magisterskiej projekt aplikacji/systemu informatycznego nie powinen stanowić celu pracy, a jedynie narzędzie/środek służący do realizacji celu badawczego pracy magisterskiej.

W części teoretycznej student powinien wykonać studia literaturowe z danej dziedziny. Magistrant winien wykazać się umiejętnością selekcji materiału, krytycznej analizy literatury przedmiotu i syntezy wiedzy uzyskanej zarówno podczas studiów, jak i literatury rozszerzającej związanej z problemem badawczym.

W części empirycznej (praktycznej) student powinien wykazać się umiejętnością doboru właściwych metod, narzędzi i technik badawczych. Na koniec powinny zostać sformułowane poprawne i rzeczowe konkluzje.

Podsumowując, praca dyplomowa powinna zawierać:

- określenie conajmniej jednego z następujących aspektów: naukowego, problemowego lub innowacyjnego oraz aspektu inżynierskiego,
- zdefiniowanie celu pracy,
- charakterystykę zakresu pracy i opis narzędzi analitycznych (metod badawczych, technik pomiarowych, wyposażenia pomiarowego) stosowanych w pracy,
- prezentację wyników badań i ich analizę,
- sformułowanie wniosków wynikających z przeprowadzonej analizy.

Wymogi dotyczące zespołowej pracy dyplomowej

Zespół studentów ma możliwość opracowania jednej, wspólnej dla wszystkich, pracy dyplomowej. Realizacja *współautorskiej (wieloautorskiej) pracy dyplomowej* możliwa jest po uzasadnieniu konieczności realizacji takiego projektu, na przykład, w sytuacji przeprowadzania badań interdyscyplinarnych lub projektu wymagającego połączenia ze sobą specjalistycznej wiedzy i umiejętności, a także w przypadku ponadprzeciętnego zakresu prac projektowych. W takim przypadku temat pracy będzie wymagał odrębnego zaopiniowania przez Instytutową Radę ds. Jakości Kształcenia i zatwierdzenia przez Radę Instytutu.

Autorzy pracy zobowiązani są do dołączenia do kopii pracy dyplomowej wspólnego oświadczenia dotyczącego indywidualnego wkładu pracy każdego z nich. Praca zespołowa powinna cechować się następującymi kryteriami:

- We wstępie (rozdziale wprowadającym) *zespołowej pracy dyplomowej*, autorzy powinni jasno sprecyzować i opisać wkład każdego z nich w przygotowanie pracy. Opis ten powinien umożliwić recenzentowi indywidualną ocenę wkładu pracy i zaangażowania każdego z autorów.
- Złożoność zagadnienia badawczego opracowanego w pracy dyplomowej powinna być proporcjonalna do liczby jej autorów. Przygotowanie zespołowej pracy dyplomowej powinno wymagać od każdego z autorów zrównoważonego nakładu pracy, w odniesieniu do nakładu pracy potrzebnego do przygotowania pracy indywidualnej. W związku z tym prace zespołowe powinny być obszerniejsze, bardziej pracochłonne lub rozwiązywać bardziej złożone zadania niż prace indywidualne.

- W przypadku zespołowej pracy dyplomowej oceniana jest zarówno praca jako całość, jak również indywidualny wkład poszczególnych autorów. W związku z tym oceny poszczególnych autorów nie muszą być jednakowe.
- W przypadku, gdy wkład pracy jednego z autorów nie spełnia kryteriów pozwalających na pozytywną ocenę całości pracy, praca nie może być skierowana przez promotora do kolejnych etapów procedury dyplomowania.

Wymogi formalne dotyczące struktury pracy magisterskiej

Ramowa struktura pracy dyplomowej (uwzględniona w *Szablonie pracy dyplomowej*, będącej załącznikiem do niniejszego dokumentu):

- Strona tytułowa (standardowa strona przyjęta w Instytucie)
- Abstrakt (w języku polskim i angielskim)
- Spis treści
- Wstęp wraz z określonym celem i zakresem pracy oraz w przypadku pracy magisterskiej, zastosowaną metodyką badawczą
- Część teoretyczna, czyli studium o charakterze teoretycznym (może zawierać omówienie pewnych zagadnień w oparciu o literaturę przedmiotu i dyskusję)
- Część empiryczna (zróżnicowana w zależności od charakteru pracy np.: aplikacyjnego, badawczego, projektowego i innych) powinna zawierać charakterystykę obiektu i obszaru pomiarów/badań, metodykę, rezultaty, wyniki pomiarów/badań oraz dyskusję (uzasadnienie uzyskanych wyników)
- Zakończenie (powinno zawierać odniesienie do realizacji celu pracy lub postawionych hipotez badawczych)
- Bibliografia
- Spis tabel, rysunków, wykresów, schematów, itp.
- Załączniki (dołączone do pracy dokumenty, np.: zgody, umowy, licencje, formularze ankiet, obszerniejsze fragmenty kodu, itp.). Ponadto jeśli rezultatem pracy jest aplikacja, powinna być ona dołączona do pracy (np. adres internetowy aplikacji, adres internetowy do repozytorium kodów źródłowych, płyta CD z kodem źródłowym i wersją uruchamialną aplikacji). W takim przypadku niezbędny jest rówież opis środowiska uruchomieniowego (informacja o oprogramowaniu koniecznym do uruchomienia

aplikacji w celu jej oceny). Jeśli rezultatem pracy jest skonstruowane przez dyplomanta urządzenie, wymagane jest dołączenie nagrania video demonstrującego to urządzenie w działaniu.

Wymogi edytorskie

- **Format dokumentu**
  - Format arkusza papieru: A4 (druk jednostronny).
  - Czcionka: Times New Roman CE.
  - Wielkość czcionki podstawowej: 12 punktów.
  - Odstęp między wierszami: 1,5 wiersza.
  - Marginesy:
    - górny: 2,5 cm,
    - dolny: 2,5 cm,
    - lewy: 3,0 cm,
    - prawy: 2,5 cm.
  - Wyrównanie tekstu: tekst należy justować (wyrównać do obu marginesów).
  - Wcięcia akapitowe: każdy pierwszy wiersz akapitu rozpoczynającego nowy wątek powinien mieć wcięcie o szerokości 1,25 cm.
  - Numeracja stron:
    - wszystkie strony pracy (z wyjątkiem strony tytułowej) powinny być objęte ciągłą numeracją,
    - numery stron należy umieszczać w prawym dolnym rogu strony.
- **Struktura pracy**
  - Numeracja i nazewnictwo rozdziałów:
    - rozdziały i podrozdziały należy numerować (np. 1, 1.1, 1.2, 2, 2.1 itd.),
    - tytuły nie powinny być zakończone kropką,
    - każdy nowy rozdział powinien rozpoczynać się od nowej strony.
  - Spis treści: powinien zawierać wszystkie rozdziały, podrozdziały, bibliografię i załączniki wraz z numerami stron.
  - Spis rysunków i tabel: zaleca się umieszczenie ich za spisem treści.
  - Bibliografia:

        - musi być uporządkowana alfabetycznie lub numerycznie – zgodnie z wybranym stylem cytowania (np. APA, IEEE, Vancouver),
        - każda pozycja bibliograficzna powinna zawierać pełne dane źródła (autor, tytuł, wydawnictwo, rok, itp.).

- **Rysunki i tabele**
    - Wszystkie rysunki i tabele powinny być:
        - ponumerowane w sposób ciągły (np. Rysunek 2.1, Tabela 3.2),
        - opatrzone podpisem umieszczonym odpowiednio pod rysunkiem i nad tabelą.
    - W treści pracy należy obowiązkowo odwołać się do każdego rysunku i każdej tabeli z podaniem ich numeru, np.:
        - „Na rysunku 2.3 przedstawiono…”
        - „Tabela 1.2 zawiera dane dotyczące…”
    - Nie należy dzielić rysunków ani tabel między strony, chyba że mają one znaczną długość.
- **Styl językowy i formatowanie**
    - Język pracy: tekst powinien być napisany formalnym, spójnym i zrozumiałym językiem, bez stosowania zwrotów potocznych.
    - Wyróżnienia w tekście:
        - należy unikać nadmiernego stosowania pogrubień, podkreśleń i kursywy,
        - tytuły książek, programów, systemów itp. można zapisywać kursywą.
    - Wyróżnianie terminów i elementów technicznych:
        - Pojęcia, które są definiowane po raz pierwszy w tekście, należy wyróżnić *kursywą* – w momencie, gdy podawana jest ich definicja lub wyjaśnienie. Przykład: *regresja liniowa* to metoda przewidywania wartości zmiennej zależnej...
        - Nazwy elementów kodu, takich jak zmienne, funkcje, klasy, typy danych itp., należy w tekście wyróżniać czcionką maszynową (np. monospace) – zgodnie z konwencją zapisu kodu. Przykład: zmienna liczba_iteracji określa maksymalną liczbę kroków algorytmu.

- Skróty: każdy skrót należy objaśnić przy pierwszym wystąpieniu w tekście, np. „Sztuczna Inteligencja (SI)".
- Cytowania i przypisy:
  - należy stosować spójny styl cytowania przez całą pracę,
  - przypisy powinny być umieszczane jako przypisy dolne, w mniejszym stopniu pisma.
- Unikanie błędów typograficznych:
  - należy unikać wiszących spójników (takich jak: *i, a, o, u, w, z*) pozostawionych na końcu wiersza – zamiast tego należy używać twardych spacji (np. ~ w LaTeX-u).
  - należy dbać o spójne formatowanie całego dokumentu (czcionka, nagłówki, numeracja itd.).
- Unikać pustych stron w treści pracy – wyjątkiem są strony wynikające z podziału rozdziałów.

- **Załączniki**
  - Każdy załącznik powinien rozpoczynać się od nowej strony.
  - Załączniki należy oznaczyć kolejnymi literami alfabetu (np. Załącznik A, Załącznik B itd.).
  - W treści pracy należy się do nich odwołać.

Dodatkowe ważne informacje

Układ, struktura i liczba rozdziałów w pracy dyplomowej powinny być uzależnione od jej specyfiki i charakteru (np.: aplikacyjnego, badawczego, projektowego i innych). Wszystkie powyżej opisane elementy powinny być skonsultowane i ustalone wspólnie z promotorem pracy. W zależności od ustalonego rodzaju pracy dopuszcza się zmiany w jej logice i strukturze, np.: inną kolejność i liczbę rozdziałów, całościową objętość pracy, szczegółowość zamieszczonych informacji, a także inny układ formalny pracy.

Właściwe przygotowanie pracy dyplomowej wymaga zebrania i analizy specjalistycznej literatury naukowej oraz popularnonaukowej, dostępnej zarówno w formie tradycyjnej, jak i elektronicznej, w zakresie tematyki podejmowanej w pracy. Przed przystąpieniem do opracowania koncepcji pracy, a następnie jej redagowania, dyplomant

powinien dokonać wstępnego przeglądu literatury związanej z wybranym zagadnieniem badawczym.

Przegląd ten powinien opierać się na rzetelnych i zweryfikowanych źródłach informacji, w szczególności na: podręcznikach akademickich, artykułach naukowych (najlepiej recenzowanych), normach, aktach prawnych oraz innych wiarygodnych materiałach zawierających dane dotyczące autorów i instytucji.

W treści pracy dyplomowej – ze szczególnym uwzględnieniem jej części teoretycznej – student zobowiązany jest do umieszczania odpowiedniej liczby cytowań i odwołań do pozycji znajdujących się w spisie literatury (bibliografii), przy zachowaniu właściwych proporcji.

W przypadku prac magisterskich z zakresu informatyki zaleca się wykorzystanie zestawu źródeł adekwatnego do charakteru tematu – zarówno literatury naukowej, jak i dokumentacji technicznej, norm, standardów oraz innych specjalistycznych materiałów.

W typowych przypadkach liczba pozycji bibliograficznych powinna wynosić **około 20 lub więcej**, przy czym kluczowe znaczenie ma ich jakość, aktualność oraz ścisłe powiązanie z tematyką pracy. Możliwe jest również opracowanie wartościowej pracy opartej na mniejszej liczbie źródeł, jeśli temat ma charakter wdrożeniowy, eksperymentalny lub opiera się głównie na własnych rozwiązaniach i analizie empirycznej.

Podczas pisania pracy dyplomowej dyplomant zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących norm prawnych i etycznych, na przykład tych regulowanych przepisami o prawie autorskim i prawach pokrewnych (ze szczególnym uwzględnieniem zasad dotyczących cytowań). Wszystkie wykorzystane w pracy materiały (długie i krótkie fragmenty tekstu, tabele, wykresy, szkice, fotografie czy rysunki) pochodzące ze źródeł obcego pochodzenia (zewnętrznych) niezbędnie powinny zawierać odsyłacze do źródła pozyskanej przez autora informacji (np. książki, publikacji w czasopiśmie naukowym, strony internetowej i innych.). Wytyczne dotyczące odwołań i przypisów znajdują się w *Szablonie pracy dyplomowej*, stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż jednym z etapów procedury dyplomowania jest sprawdzenie pracy w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA) pod kątem zapożyczeń przed ostatecznym jej zatwierdzeniem do obrony.

Załączniki

1) Szablon pracy dyplomowej

2) Wzór recenzji pracy dyplomowej