

Dobre praktyki w zakresie pisania i oceniania prac inżynierskich i magisterskich w IOSP

Spis treści:

- 1) **Formułowanie tematu i tytułu pracy dyplomowej**
- 2) **Praca inżynierska a praca magisterska**
- 3) **Zalecana (typowa, proponowana) struktura pracy dyplomowej inżynierskiej lub magisterskiej o charakterze projektowym**
- 4) **Zalecana (typowa, proponowana) struktura pracy magisterskiej o charakterze badawczym**
- 5) **Kryteria oceny prac dyplomowych**

Celem pracy dyplomowej jest zademonstrowanie oraz ocena podstawowej wiedzy i umiejętności nabytych przez studenta w trakcie studiów, w ramach studiowanego kierunku studiów i specjalności. Praca dyplomowa stanowi sprawdzian wykorzystania opanowanej w czasie studiów wiedzy, umiejętności i kompetencji do samodzielnego rozwiązywania postawionego problemu oraz **dowód na osiągnięcie w szczególności takich efektów kształcenia, jak: umiejętność analizy sytuacji problemowej, formułowania zadań projektowych i celów pracy (postawionego problemu), gromadzenia informacji źródłowej, umiejętność wyszukiwania, analizy i wykorzystania literatury przedmiotu, opracowanie / wybór metodyki rozwiązania postawionego problemu, dobór i zastosowanie metod projektowych i/lub badawczych, planowanie prac projektowych i/lub badań (eksperymentu), opracowanie, weryfikacja i interpretacja wyników, formułowanie wniosków i artykułowanie przemyśleń, krytyczna (samo) ocena wyników pracy a także redagowanie pracy¹**

1) Formułowanie tematu i tytułu pracy dyplomowej

Temat i tytuł pracy dyplomowej powinien posiadać cechy istotności i aktualności oraz odpowiadać treściom zawartym w pracy.

W szczególności tytuł pracy dyplomowej powinien być sformułowany w sposób możliwie zwięzły i jasny, poprawny językowo, określający temat i zakres pracy.

Temat i zakres pracy dyplomowej powinien być zgodny z kierunkiem studiów i poziomem nauczania.

W przypadku prac inżynierskich i magisterskich tytuł pracy dla prac o charakterze projektowym² powinien zawierać wskazanie podmiotu w którym realizowana będzie praca dyplomowa poprzez sformułowanie na przykład: „w przedsiębiorstwie (nazwa)”, „w wybranym przedsiębiorstwie” lub „w przedsiębiorstwie z sektora/branży (nazwa)”. Tytuł powinien również zawierać sformułowanie „projekt”, „prototyp”, „usprawnienie”, „udoskonalenie”, „opracowanie” wskazujące na charakter pracy. Tematyka pracy inżynierskiej powinna być związana z kierunkiem studiów „Zarządzanie i inżynieria produkcji” oraz, w zasadzie, nie wykraczać poza program studiów I stopnia. Tematy wykraczające poza ten zakres mogą być podejmowane w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Dyrektora IOSP po konsultacji z promotorem pracy, biorąc pod uwagę trudność realizacji takiego tematu, dodatkowy nakład pracy

¹ Macukow B. (red.): System Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Warszawskiej. Procedury i działania uczelniane (zalecenia), Warszawa, grudzień 2009, s. 9.

² Prace o innym charakterze, w tym badawcze, omówiono w ostatnim akapicie niniejszego rozdziału.

studenta na zapoznanie się z nowymi (wykraczającymi poza program studiów I stopnia) zagadnieniami, konieczną dodatkową pomoc ze strony promotora, dostępność informacji (danych do projektu) oraz związane z tym ryzyko.

Tytuł pracy magisterskiej może zostać sformułowany bardziej ogólnie niż dla pracy inżynierskiej. Musi jednak jasno wskazywać, temat i obszar, którego dotyczy podjęty w pracy problem projektowy lub badawczy. W przypadku tematu pracy, w którym organizacja jest przedmiotem badań ilustrującym przyjęte tezy / wnioski / modele wynikające z badań teoretycznych, w tytule można zawrzeć sformułowanie „na przykładzie (nazwa organizacji/branży)” lub „na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa”.

W pracach dyplomowych magisterskich należy unikać tematów, których zakres dotyczy programu studiów I stopnia a także tematów będących kontynuacją zagadnień podejmowanej w ramach pracy dyplomowej inżynierskiej.

Prace dyplomowe magisterskie o charakterze badawczym winny być realizowane wg odpowiedniej metodyki oraz stosując narzędzia (metody i techniki) właściwe dla prac badawczych oraz specyficzne dla rozwiązywanego problemu.

Prace projektowe muszą być realizowane wg określonej metodyki projektowania. Wybór/opracowanie metodyki projektowania jest jednym z podstawowych celów pracy dyplomowej.

Jeżeli temat pracy tego wymaga praca dyplomowa inżynierska i magisterska mogą być realizowane zespołowo. Realizacja takich prac odbywa się z inicjatywy studentów po uzyskaniu zgody opiekuna (promotora) pracy. Formułując temat takiej pracy należy brać pod uwagę zakres pracy i stopień jej trudności a także uwzględnić nieuniknione problemy związane z funkcjonowaniem zespołu badawczego lub projektowego (planowanie i koordynacja prac, komunikacja, podejmowanie decyzji, itp.). **Plan pracy winien jednoznacznie wskazywać autorów poszczególnych rozdziałów pracy i sposób podziału pracy między nimi. Nie dopuszcza się współautorstwa głównych rozdziałów pracy. Dobrą praktyką dla prac realizowanych w zespołach jest powoływanie promotor(a) pomocniczej(-go).**

Źródłem (inspiracją) tematu pracy dyplomowej może być:

- pomysł własny studenta (sposób preferowany),
- temat wskazany przez przedsiębiorstwo,
- temat zaproponowany przez (przyszłego) promotora.

We wszystkich tych przypadkach temat powinien dotyczyć konkretnej organizacji (przedsiębiorstwo produkcyjne, logistyczne, usługowe, administracja, jednostka naukowo-badawcza, służba zdrowia, itp.). Zakłada się, iż student przed przystąpieniem do pisania pracy dyplomowej odbędzie praktykę (przed) dyplomową; jest ona obowiązkowa na studiach I stopnia oraz zalecana na studiach magisterskich. W każdym przypadku warunkiem napisania pracy dyplomowej jest ścisły kontakt z zakładem pracy. Organizację i odbywanie praktyk (w tym dyplomowej) regulują odrębne przepisy. Informacje na temat odbywania praktyk i staży w PW można znaleźć na stronie <https://www.bk.pw.edu.pl/praktyki-i-staze> oraz <https://www.wip.pw.edu.pl/Studenci2/Praktyki>

Odbycie praktyki nie oznacza z góry możliwości wykorzystania informacji, do których dostęp ma student w zakładzie pracy, w trakcie pisania pracy dyplomowej.

Konieczna jest odrębna, pisemna i imienna zgoda przedstawiciela zakładu pracy na wykorzystanie informacji pochodzących z zakładu pracy w pracy dyplomowej potwierdzona przez z-ce dyrektora Instytutu ds. dydaktycznych.

Prace o innym charakterze niż projektowe (w tym o charakterze badawczym) są możliwe do realizacji, jeżeli posiadają istotny aspekt praktyczny związany z zastosowaniem ich wyników w praktyce

zarządzania organizacjami. Jednocześnie wymagają one, aby tenże charakter wykazać i przedstawić (np. zademonstrować) możliwości aplikacji wyników pracy. Tematy badawcze (możliwe na studiach magisterskich) może zgłaszać promotor. Jest on odpowiedzialny za umożliwienie studentowi dostępu do niezbędnych informacji do napisania pracy dyplomowej. W takiej sytuacji kontakt z zakładem pracy i ew. praktyka również mogą okazać się niezbędne np. celem weryfikacji uzyskanych wyników. Decydując się na napisanie pracy **o charakterze badawczym**, student powinien wykazać się znajomością ogólnej metodyki prowadzenia badań (w tym zwłaszcza empirycznych) oraz podstawowych metod badawczych a także umiejętnością i samodzielnością planowania i prowadzenia badań. Student powinien stworzyć własną koncepcję (metodykę) badań wzorując się na wcześniejszych wynikach (doświadczeniach), w tym na literaturze przedmiotu. Ponadto powinien wykazać się umiejętnością wyszukiwania i krytycznej analizy literatury, przedstawiania i interpretacji uzyskanych wyników badań oraz formułowania wniosków.

W zgłoszeniu tematu pracy na formularzu należy wyraźnie zaznaczyć, że praca dyplomowa magisterska ma charakter badawczy. W innym przypadku oznacza to, że praca ma charakter projektowy, co powinno jednoznacznie wynikać z tematu pracy. Podejmowanie prac dyplomowych magisterskich o charakterze badawczym wymaga każdorazowo konsultacji z kierownikiem Zakładu i uzyskania zgody osoby odpowiedzialnej za nadzór merytoryczny i koordynację procesu dyplomowania w Instytucie.

2) Praca inżynierska a praca magisterska

| Kryterium | Inżynierska | Magisterska |
|-----------------|---|--|
| Charakter pracy | <p>Tematyka praktyczna – samodzielne rozwiązanie praktycznego problemu o charakterze projektowym, wykorzystując wiedzę zdobytą na studiach I stopnia, poprzedzone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizą i oceną danych empirycznych (np. z przedsiębiorstwa) i/lub ze źródeł literaturowych, - sformułowaniem problemu - zadania projektowego (głównego celu pracy dyplomowej), - warunków i ograniczeń, - ustaleniem zakresu danych do projektowania oraz - ustaleniem (wyborem) metodyki projektowania. <p>Praca dyplomowa powinna zawierać odrębny rozdział obejmujący rozwiązanie sformułowanego problemu - zadania projektowego zgodnie z przyjętą metodyką.</p> <p>Tematyka i zakres pracy dyplomowej inżynierskiej winna odpowiadać wymaganiom i programowi kształcenia na</p> | <p>Tematyka praktyczna – rozwiązanie praktycznego problemu wymagające także, obok projektu rozwiązania, przeprowadzenia specyficznych badań a także znajomości i zastosowania właściwych metod badawczych.</p> <p>Praca dyplomowa magisterska może być pracą projektową, badawczą, badawczo-analityczną lub badawczo-projektową i może dotyczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązania zadania obliczeniowego, projektowego (organizacyjno-technicznego) lub dotyczyć wydzielonej części większego projektu; - opracowania lub istotnego udoskonalenie metody badawczej, pomiarowej, analitycznej i jej empirycznej weryfikacji; - samodzielnego opracowania, na podstawie dostępnych informacji, stanu wiedzy i techniki, dotyczącego określonego problemu wraz z samodzielnie przeprowadzoną krytyczną analizą uzyskanego |

| | | |
|--------------|---|---|
| | <p>kierunku studiów „Zarządzanie i inżynieria produkcji”.</p> <p>Dopuszcza się możliwość realizacji tematów, których tematyka i zakres wykracza (w rozsądnym stopniu) poza program kształcenia na studiach I stopnia na kierunku „Zarządzanie i inżynieria produkcji”.</p> | <p>rozwiązania zakończoną wnioskami.</p> <p>Wybór tematów prac o charakterze badawczym musi być szczególnie rozważny, mając na względzie kierunek studiów, przygotowanie i zainteresowania studenta, dostępne informacje i narzędzia, itp.</p> |
| Cel pracy | <p>Cel praktyczny wymagający zastosowania podejścia inżynierskiego – projektowego, (np. analizy i inżynierii systemowej).</p> <p>Celem pracy może być zarówno opracowanie nowego jak również usprawnienie (modernizacja) istniejącego rozwiązania. Przedmiotem pracy dyplomowej może być również projekt rozwiązania problemu technicznego (np. projekt wyrobu, procesu technologicznego, itp.) z uwzględnieniem zagadnień organizacyjnych, ekonomicznych, zrównoważonego rozwoju, itp. towarzyszących zastosowaniu proponowanego rozwiązania. W takim przypadku praca dyplomowa inżynierska może być za zgodą dyrektora Instytutu wykonywana i/lub konsultowana w innej jednostce organizacyjnej Wydziału (konieczna kontrola tematyki takich prac - muszą być związane z kierunkiem studiów).</p> | <p>Cel praktyczny wymagający podejścia projektowego - inżynierskiego i/lub badawczego, polegającego na formułowaniu i testowaniu hipotez lub formułowaniu i udzielaniu odpowiedzi na pytania badawcze.</p> <p>Cel pracy może dotyczyć zagadnień nietypowych, wymagających użycia niestandardowych i nietrywialnych sposobów postępowania, w tym wykraczających (w rozsądnym stopniu) poza program studiów II stopnia.</p> |
| Zakres pracy | <p>Zakres pracy może dotyczyć wszelkich problemów związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa, projektowania nowych rozwiązań lub usprawnianiem istniejących. Może dotyczyć rozwiązania problemu o charakterze inżynierskim</p> | <p>Zakres pracy, stopień trudności oraz zastosowana metodyka (projektowania i/lub badań) oraz narzędzia powinny odpowiadać poziomowi studiów magisterskich (II stopnia).</p> <p>Dotyczy to w szczególności tematyki pracy, która może wymagać podejścia</p> |

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| | (techniczno-organizacyjnym) bądź też problemu organizacyjno- ekonomicznego z uwzględnieniem aspektów technicznych, ekonomicznych, społecznych, środowiskowych i in. | holistycznego i obejmować zagadnienia multidyscyplinarne (np. techniczne, organizacyjne, ekonomiczne, społeczne, zrównoważonego rozwoju, itp.) Zakres pracy mgr wymaga krytycznej analizy i oceny stanu wiedzy, opisu problemu badawczego, propozycji jego rozwiązania – sformułowania hipotezy (lub pytań badawczych) i sposobu jej weryfikacji. Zakres pracy dyplomowej magisterskiej powinien istotnie różnić się od prac inżynierskich. W szczególności należy unikać powielania bądź kontynuacji tematów realizowanych w pracach inżynierskich. |
| Wykorzystane metody i narzędzia | W zależności od tematyki i zakresu napisanie pracy może wymagać zastosowania specyficznych metodyk, metod i technik analizy i inżynierii systemowej, inżynierii produkcji (industrial engineering), organizatorskich, narzędzi informatycznych, metod analitycznych, ilościowych, metod rachunku kosztów, metod oceny efektywności ekonomicznej i in. Dobór metod i narzędzi oraz sposób ich użycia wynika z celu pracy i przyjętej metodyki projektowania i powinien być przedmiotem oceny przez promotora i recenzenta. Student w pracy dyplomowej powinien potrafić wykorzystać zdobytą na studiach wiedzę a w szczególności analizować krytycznie sytuację problemową, formułować i rozwiązywać problemy oraz zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów. | Od pracy magisterskiej oczekuje się znajomości i umiejętnego wykorzystania zaawansowanych metod projektowych i/lub badawczych (narzędzia informatyczne, modele symulacyjne, optymalizacyjne, AI, metody analizy ekonomicznej, itp.), odniesienia do zaawansowanych, rozwijających się technologii (o ile temat pracy tego wymaga), oraz postępowania zgodnie z adekwatną metodyką postępowania (projektowania i/lub badań). Poza właściwym doбором znanych metod i narzędzi praca może obejmować przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi. Student powinien zademonstrować umiejętnie i poprawnie metodycznie wykorzystanie posiadanej wiedzy tj. formułować i rozwiązywać problemy oraz zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów na poziomie |

| | | |
|----------------------------------|--|---|
| | | mgrzaś w pracy o charakterze badawczym formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi lub formułować i odpowiadać na pytania badawcze |
| Dobór źródeł danych i informacji | Podstawowym źródłem informacji do pracy dyplomowej jest zakład pracy (organizacja) skąd pochodzi temat pracy dyplomowej. Pomocne mogą być również informacje pochodzące z innych źródeł, w tym z literatury, Internetu, i in. Zebrane dane i informacje winny umożliwić dokonanie analizy obszaru problemowego, wskazanie problemu do rozwiązania, celu (-ów) pracy, sformułowanie zadania projektowego, rozwiązanie problemu oraz jego ocenę. Należy zwrócić uwagę na ograniczenia w dostępie do danych i informacji, w tym związane z ochroną własności przemysłowej i intelektualnej, aktualnością informacji, itp. oraz, w wielu przypadkach, na konieczność uzyskania pisemnej zgody zakładu pracy na korzystanie z tych danych i informacji. Trudności z dostępem do informacji mogą być przesłanką zmiany zakresu bądź tematu pracy dyplomowej a nawet organizacji w której pisana byłaby praca i muszą być brane pod uwagę przy formułowaniu tematu pracy. | Źródła danych do pracy dyplomowej magisterskiej mogą być różne. Właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących oraz dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji jest jednym z celów pracy i podlega ocenie. Zebranie informacji do pracy może wymagać podejścia modelowego, eksperymentów na modelach (w tym symulacyjnych, optymalizacyjnych, i in.). Podstawowe dane do pracy dyplomowej powinny zostać zebrane w zakładzie pracy i udokumentowane w części analitycznej pracy. Zakres dostępnych informacji może być przesłanką korekty celów, zakresu pracy a nawet tematu bądź nawet organizacji w której wykonywana jest praca. W szczególności ocena wyników pracy powinna być dokonana z wykorzystaniem zebranych i zamieszczonych (udokumentowanych) w pracy danych. Uwagi dotyczące ochrony informacji wrażliwych sformułowane dla prac inżynierskich pozostają w mocy. |
| Wnioski | Praca projektowa powinna zawierać zalecenia organizacyjne i techniczne (wskazówki) dotyczące wdrożenia rozwiązania oraz analizę towarzyszącego temu ryzyka i oszacowanie kosztów wdrożenia. | Praca dyplomowa magisterska powinna kończyć się jednoznacznymi wnioskami dotyczącymi postawionego problemu badawczego, wynikającymi z weryfikacji hipotezy lub odpowiedzi na pytania badawcze Ocena powinna również uwzględniać |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Ocenie podlega poprawność metodyczna projektowania (metodyka, dobór metod i technik oraz sposób ich użycia) oraz uzyskane rozwiązanie (przydatność praktyczna uzyskanego rozwiązania).</p> <p>W szczególności ocenie podlega stopień realizacji celów pracy (w tym. zadania projektowego), spełnienie wymagań i ograniczeń.</p> <p>Ocena pracy dokonana przez studenta winna być wsparta (udokumentowana) analizą i oceną techniczną, organizacyjną, ekonomiczną, środowiskową, itp. rozwiązania (w zależności od tematyki i zakresu pracy) stosując specyficzne procedury i metody oceny oraz zebrane informacje zamieszczone w pracy.</p> | <p>użyteczność i/lub ocenę ekonomiczną rozwiązania (jeżeli jest to zawartością pracy) oraz kierunki dalszych badań.</p> <p>Podstawowe wnioski winny dotyczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czy i w jakim stopniu zostały osiągnięte cele projektowe i/lub badawcze, - czy i jakim stopniu zostały spełnione ograniczenia i dodatkowe wymagania, - skuteczności użytej metodyki projektowania i/lub badań - porównania uzyskanego rozwiązania ze stanem początkowym (dotyczy zwłaszcza tematów polegających na usprawnieniu stanu istniejącego), - przydatności praktycznej (użyteczności) uzyskanych wyników - możliwości i warunków zastosowania ich w praktyce |
|--|--|--|

3) Typowa struktura pracy dyplomowej (o charakterze projektowym)

- a) wstęp (obejmujący genezę pracy, uzasadnienie wyboru tematu, cel główny pracy i ewentualnie cele szczegółowe, wymagania i ograniczenia, ogólne sformułowanie rozwiązywanego problemu – zadania projektowego, zakres pracy, proponowaną metodykę rozwiązania problemu oraz wykorzystywane narzędzia szczegółowe (metody i techniki): analizy, projektowania, metody badawcze, oceny, i in.),
- b) syntetyczne wyniki analizy studiów literaturowych dotyczących obszaru problemowego (aktualny stan wiedzy na podejmowany temat); dla **studiów magisterskich obowiązkowa literatura obcojęzyczna, na studiach inżynierskich wskazana**
- c) zwięzła charakterystyka podmiotu gospodarczego (środowisko - miejsce realizacji pracy dyplomowej),
- d) krytyczna analiza i diagnoza obszaru problemowego, zakończona wnioskami oraz sformułowaniem zadania projektowego, mierzalnego celu (-ów), warunków i ograniczeń, metodyki projektowania, doбором metod/narzędzi projektowania oraz ustaleniem zakresu danych (informacji) niezbędnych do rozwiązania zadania projektowego
- e) rozwiązanie problemu – projekt rozwiązania zdefiniowanego problemu zgodnie z przyjętą metodyką, wykorzystując metody i narzędzia projektowania właściwe dla rozwiązywanego problemu; w przypadku prac projektowych zaleca się także opracowanie projektu (propozycji) wdrożenia uzyskanego rozwiązania;
- f) ocena uzyskanych wyników, w tym ocena stopnia realizacji celów pracy oraz spełnienia wymagań i ograniczeń, ocena **techniczna, organizacyjna, ekonomiczna, środowiskowa, społeczna** uzyskanych wyników; zakres oceny powinien wynikać z charakteru i specyfiki pracy; podstawowe dane do oceny powinny pochodzić i być zawarte w pracy
- g) podsumowanie i wnioski/rekomendacje
 - i) podsumowanie powinno odnosić się do celu (-ów) pracy, zadania projektowego

- ii) powinno zawierać krytyczną ocenę przydatności/skuteczności zastosowanej metodyki projektowania oraz metod/narzędzi projektowania (czy były właściwe, w jakim stopniu pozwoliły zrealizować cele) – **dotyczy to w szczególności prac magisterskich**
- iii) ocena dostępności i przydatności użytych danych i informacji oraz jaki to mogło mieć wpływ na uzyskane wyniki oraz sposób i możliwość ich wykorzystania (wdrożenia)
- iv) rekomendacje dotyczące możliwych usprawnień w tym metodyki i metod projektowania/badań, zakresu i źródeł informacji, możliwości wykorzystania i wpływu nowych technologii na proces projektowania i uzyskane rozwiązania a także celowości i zakresu przyszłych prac będących kontynuacją tematyki pracy dyplomowej.

Powyższe uwagi odnoszą się do typowej struktury pracy dyplomowej o charakterze projektowym. Możliwe są również inne niż wyżej opisana struktury pracy dyplomowej. Struktura pracy w takiej sytuacji wymaga szczegółowego komentarza w recenzji pracy dyplomowej.

4. Typowa struktura pracy magisterskiej o charakterze badawczym

Wstęp

Wstęp zawiera następujące po sobie w kolejności następujące części:

- a) wprowadzenie do tematyki pracy ok. 1,5 strony obejmujący uzasadnienie wyboru tematu, wskazujący na jego ważność dla teorii i praktyki
- b) określenie celu i problemu pracy, do którego odniesienie będzie w zakończeniu pracy wskazując czy postawiony cel udało się zrealizować,
- c) hipotezy (tezę) badawcze, ujętych w pytania badawcze (problemów szczegółowych), które odpowiadają rozdziałom pracy, które staramy się potwierdzić.
- e) strukturę pracy informującą o ilości rozdziałów i kilku zdaniowy opis zawartości każdego z rozdziałów,
- f) krótką charakterystykę źródeł wykorzystanych w pracy
- g) opis wkładu własnego Autora

1. Przegląd literatury

Przegląd literatury opisuje i analizuje dotychczasowe badania na podejmowany temat. Jednakże rozdział ten nie powinien jedynie łączyć w całość tego, co odkryli inni badacze. Raczej Autor powinien omawiać i analizować zasób wiedzy, a ostatecznym celem jest określenie, co jest znane, a co nieznanne. Prowadzi to do pytań badawczych i/lub hipotez. W części teoretycznej powinien być dokonany przegląd definicji pojęć, teorii, modeli które dotyczą badanego problemu/zagadnienia. Dla **studiów magisterskich obowiązkowa literatura obcojęzyczna**

2. Metodologia badań

a. Przedmiot i cel badań

Rozpoczynając pracę badawczą, zadaniem studenta jest wskazanie, czego dotyczy praca. Określenie zakresu rzeczywistości, który obejmuje badaniami oraz rodzaj badanej zbiorowości. Pamiętajmy jednak, że celem pracy dyplomowej nie może być prowadzenie badań. Należy obrać taki cel pracy magisterskiej, który będzie jasny, przejrzysty i łatwy do obronienia przed komisją egzaminacyjną

b. Problem badawczy

Mówiąc o problemach badawczych, można określić je w bardzo prosty sposób. To nic innego jak pytania, które stawiamy, aby we właściwy sposób zrealizować cel pracy. W ramach przedstawienia problemu badawczego możemy postawić jedno kluczowe pytanie oraz kilka pytań pomocniczych.

Pytania badawcze powinny mieć twórczy charakter i wymagać szerszych odpowiedzi – rozpoczynających się na przykład zwrotem: „co wpływa”, „dlaczego”, „gdzie”, „ile”, „jak”, „jak jest”, „w jakim stopniu” itp..

c. Hipotezy, cele badawcze, zmienne, wskaźniki

To kolejny i nieodłączny etap rozdziału metodologicznego. Hipotezy stanowią odpowiedzi na zadane wcześniej pytania jeszcze przed realizacją badań. Pokazują założenia autora oraz jego wiedzę i opinię na dany temat.

Cele badawcze muszą być ściśle powiązane ze zdefiniowanym problemem badawczym.

Natomiast wskaźniki czy zmienne są potrzebne do przeprowadzenia procesu badawczego. W tym celu tworzona jest lista czynników, właściwości lub zjawisk, które podlegają zmianom i są przedmiotem badań.

d. Metody badawcze, techniki i narzędzia badawcze

Metody badawcze i techniki badawcze w pracy magisterskiej oparte są na literaturze. Do określenia konkretnej formy należy uwzględnić problem i cele badawcze.

e. Organizacja, obszar badań

Należy przedstawić krótki opis tego, w jaki sposób i gdzie prowadzono badania.

3. Prezentacja i dyskusja wyników badań

W tej części prezentowane są ustalenia i wyniki badań podstawowych. Przedstawiane powinny być zwięzłe i oparte na faktach podsumowania ilustrowane w stosownych przypadkach tabelami i wykresami.

Sekcja dyskusji to miejsce, w którym szczegółowo omawiane są wyniki badań. Tutaj należy powiązać wyniki ze swoją hipotezą, wyjaśniając znaczenie badań. Dobrym pomysłem jest omówienie obszarów, w których wyniki są rozczarowujące lub zaskakujące oraz ograniczeń występujących w ramach realizowanego projektu badawczego. Można uwzględnić następujące pytania:

W jakim stopniu hipoteza została potwierdzona?

Czy zastosowana metoda badawcza była właściwa?

Czy pojawiły się nieoczekiwane dane, które wpłynęły na otrzymane wyniki?

W jakim stopniu badania zostały potwierdzone przez inne źródła?

W jakim stopniu Twoje badania zostały potwierdzone przez inne źródła?

Podsumowanie

W tej części przedstawione są cele badawcze i sposób ich osiągnięcia, oraz szersze znaczenie projektu badawczego. W jakich aspektach osiągnięto sukces, a gdzie nie udało się zrealizować celów oraz o tym, jak należy podejść do nich w przyszłości.

Ważne jest, aby nie wprowadzać do wniosków żadnych nowych pomysłów; ta sekcja służy jedynie do podsumowania tego, co już stwierdzono w pracy.

5) Kryteria oceny prac dyplomowych

5.1. Kryteria podstawowe

a. Zgodność tytułu pracy dyplomowej z jej treścią

Praca nie może zawierać treści nie korespondujących z tematem albo też pomijać konieczne zagadnienia – **obniżając ocenę wskazujemy które zagadnienie należałoby poruszyć i dlaczego**

- b. Ocena poprawności metodycznej pracy (analiza obszaru problemowego pracy, identyfikacja problemu, sformułowanie zadania projektowego/badawczego, ocena zakresu i adekwatności zgromadzonych danych, ocena sformułowania celu pracy, ocena doboru i sposobu wykorzystania narzędzi – metod projektowania/badawczych)
- c. Ocena wartości merytorycznej pracy (ocena jakości rozwiązania zadania badawczego/projektowego, ocena użyteczności rozwiązania i możliwości jego zastosowania w praktyce)

5.2. Kryteria dodatkowe (pomocnicze)

- a. Analiza literaturowa, dobór i sposób wykorzystania źródeł np. liczba pozycji oraz ich aktualność, sposób cytowania źródeł, adekwatność treści źródeł z tematyką pracy
- b. Trafność i spójność wniosków (krytyczna analiza osiągniętych wyników w odniesieniu do stanu wiedzy - w szczególności dotyczy prac magisterskich - możliwości dalszych kierunków badań).
- c. Układ i redakcja pracy (struktura formalna, przejrzystość, staranność edytorska, poprawność języka, wykorzystanie materiału ilustracyjnego); praca zawierająca rażące usterki redakcyjne nie powinna być dopuszczona do obrony
- d. Samodzielność wykonania pracy; oprócz standardowej analizy tekstu pracy za pomocą systemu antyplagiatowego mogą być stosowane inne sposoby. Ocena samodzielności wykonania pracy należy przede wszystkim do obowiązków promotora. Praca niesamodzielna nie może być dopuszczona do publicznej obrony

5.3. Ocena efektów uczenia się

Ocena pracy powinna także obejmować efekty uczenia się ustalone dla prac dyplomowych zgodnie z wytycznymi PKA oraz przepisami wewnętrznymi Uczelni.

- a. Ocena efektów uczenia się w zakresie wiedzy: czy i w jakim stopniu student potrafi wykazać się znajomością prezentowanych zagadnień, metod analizy i narzędzi od strony teoretycznej
- b. umiejętności: czy i w jakim stopniu student student potrafi:
 - wyszukać, analizować, ocenić, wyselekcjonować i integrować informacje z różnych źródeł oraz sformułować na tej podstawie krytyczne sądy,
 - dokonać oceny jakości dowodów naukowych,
 - zaplanować prace projektowe/badania oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników,
 - formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi pisemne prezentujące wyniki prac,
- c. umiejętności społecznych studenta:
 - a. ma świadomość konieczności samodzielnego i krytycznego uzupełniania wiedzy i umiejętności, poszerzonych o wymiar interdyscyplinarny
 - b. przestrzega zasad etycznych w badaniach naukowych – w trakcie przygotowania pracy prezentowane wyniki nie wykazują znamion plagiatu,
 - c. wykazuje tolerancję, krytyczne myślenie i otwartość wobec odmiennych poglądów i postaw ukształtowanych przez różne czynniki społeczno-kulturowe – sposób formułowania wniosków oraz ocen w pracy.
- (g) Inne kryteria oceny (dodatkowy komentarz dotyczący współpracy promotora ze studentem/-tką, terminowości realizacji zadań, itp.) Komentarz może uwzględniać takie czynniki, jak: złożoność projektu, aspekty implementacyjne, nowość/oryginalność zastosowanego podejścia czy rozwiązania projektowego/przedmiotu i wyników badań, trudność rozwiązania problemu/realizacji badań, i in.